

3' 85

ISSN 0208-4570

# PROS

# SAM

SIGMA

Dwumiesięcznik



Cena 70 zł





# Majsterkuj razem z nami

Od kilku miesięcy tematem powracającym w listach Czytelników (zainteresowani *Vademecum* korzystają ostatnio głównie z telefonów), jest sprawa ponownego druku numerów ZS, wydanych w latach 1980-83. Cytałem już fragment listu Pana Jakutowicza, dzisiaj przytoczę jeszcze jeden – nadesłany przez Pana Adama Breszela – również z Bydgoszczy.

Nie mogę się zgodzić z argumentacją zamieszczoną w ZS 6/84, w której wykazano, że rezultaty ankiety nie dają podstawy do powtórzenia wydania któregośkolwiek z 21 numerów ZS. Argumentacja, że zgłoszono zbyt małe zapotrzebowanie jest nie do przyjęcia. Od 1981 r., od chwili kiedy udało mi się nabyć ZS 3/81, usiłowałem zakupić wszystkie numery czasopisma. W wyniku długich zabiegów, od czasu do czasu dostawałem jakiś numer. Dopiero prenumerata na 1984 r. pozwoliła otrzymać „Zrób sam” systematycznie, z wyjątkiem nr. 1/84, który – mimo opłacenia za rok z góry – nie dotarł do mnie. Jestem przekonany, że w analogicznej sytuacji jest sporo miłośników ZS i majsterkowania. Uważam, że – pomimo iż nakład ankiety drukowanej w ZS 3/84 wynosił 250 tys. egz. – nie wszyscy zainteresowani uzupełnieniem swych zbiorów otrzymali ten numer.

Moim zdaniem, ZS należy do wydawnictw, które nic nie tracą na aktualności; nie jest gazetą, którą po przeczytaniu oddaje się na makulaturę. Uważam, że pomimo takich wyników ankiety, jakie ogłoszono w ZS 6/84, należy podjąć ryzyko wydania wszystkich numerów ZS od 1/80 począwszy i to w liczbie po minimum 10 tys. egz. każdego numeru. Z tej liczby zapewnić otrzymanie osobom biorącym udział w ankiecie. Pozostałą część nakładu można bez obaw pozostać do kiosków. Gdyby był wydawca, to bez wahania podjąłbym ryzyko powtórzenia wydania ZS, a właściwie bez żadnego ryzyka, bowiem to, że 100% dodatkowego nakładu zostanie szybko sprzedane u nikogo chyba nie budzi wątpliwości. Sądzę, że podstawowym powodem rezygnacji ze wznowienia była obawa o stronę finansową przedsięwzięcia.

Tyle nasz Czytelnik, któremu dziękuję za list. Podobne uwagi nadsyłają inni korespondenci. Należy zatem dodać kilka zdań od redakcji. Otóż wznowienie wydanych numerów czasopism należy u nas do rzadkości. Ankiety o rozpoznanie zapotrzebowania poprzedziły dyskusje redakcji z wydawcą, w których przeważały właśnie argumenty o specyfice „Zrób sam”. Zgodziliśmy się jednak wszyscy, że ewentualne wznowienie jednego czy kilku wydanych już numerów nie powinno być kierowane do kiosków, a jedynie imiennie przesłane za zaliczeniem pocztowym bądź udostępnione do zakupu w inny sposób tym, którzy nadesłali do redakcji blankiety ankietowe wycięte z ZS 3/84. W sumie nakład ankiety wynosił nie 250 tys., a 750 tys. egz. (były trzy blankiety) i tyle też – teoretycznie – mogło być zgłoszeń. Mając na uwadze takie zasady, obliczaliśmy relacje cen i nakładów.

Intencja przedsięwzięcia nie wychodziła tym razem z rozważań popytu rynkowego. Nie ulega bowiem i naszej wątpliwości łatwość zbytu dodatkowych 10 tys. egzemplarzy ZS. Zależało nam i zależy nadal, aby – w miarę możliwości – pomagać stałym Czytelnikom w różnych sprawach, również i w takich, jak ta. Natomiast sprzedaż kioskowa ZS to zupełnie inna sprawa. W tym roku dodatkowo zwracającą uwagę wielu majsterkowiczów, ponieważ ograniczenia papierowe, o których pisaliśmy dwa miesiące temu, jeszcze bardziej utrudniły zakup naszego czasopisma w wolnej sprzedaży. Wszystkie ankiety nadesłane do redakcji przechowujemy. Jeżeli w przyszłości możliwe będzie przeanalizowanie wznowienia ZS, a także sfinalizowanie takiego przedsięwzięcia – poinformujemy zainteresowanych na łamach czasopisma.

Lepszą wiadomością mamy natomiast dla subskrybentów *Vademecum* ZRÓB SAM, oczekujących na opłacone już tomy encyklopedii majsterkowania. Wrocławską drukarnię opuściła pierwsza partia nakładu – 50 tys. egz. tomu Z. Rozpoczęcie kolportażu *Vademecum* wzmogło zainteresowanie książką również tych, którzy zamówili ją za pośrednictwem blankietów wyciętych z numeru 9/84 „Horyzontów Techniki”.

Oto jak będzie rozdysponowany cały 250-tysięczny nakład pierwszego wydania poszczególnych tomów X, Y, Z. Najpierw – co jest oczywiste – otrzymają książki wszyscy subskrybenci. Dopiero po nich – w wytypowanych księgarniach poszczególnych miast wojewódzkich – będą mogli wykupić, po jednym egzemplarzu zamówionych tomów *Vademecum*, nadawcy zamówień z HT. Adresy tych księgarni zostaną wydrukowane w HT 9/85. Wydawca przewiduje, że wykupienie tomu Z będzie możliwe we wrześniu br. Osoby i instytucje, które zamówiły więcej niż po jednym egzemplarzu tomów X, Y lub Z (głównie biblioteki, szkoły, kluby) – drugi i następne zamówione egzemplarze otrzymają przy następnych wydaniach *Vademecum*. Zamówienia na te dodatkowe egzemplarze zachowują ważność do czasu ich zrealizowania. Niedobory papieru, tracące wydawców i redaktorów, nie są w stanie w niczym umniejszyć działalności majsterkowiczońskiej naszych Czytelników. Piszę to, będąc pod dużym i dobrym wrażeniem kilkudniowego spotkania na Targach Krajowych w Poznaniu, w marcu br., ze wszystkimi laureatami Konkursu ZRÓB SAM Combi i wykonanymi przez nich kombajnami. Liczne odwiedziny naszego stoiska w pawilonie 2B przez potencjalnych nabywców i zainteresowanych prototypami producentów, pozwalają z dużą nadzieją widzieć II etap akcji narzędziowej ZS. Relację z tej ekspozycji drukujemy na s. 24, kilkanaście stron wcześniej – inauguracyjna lista ofertowa „Patentów ZRÓB SAM”. Odważny i najbardziej przedsiębiorczy przedstawiamy materiały informacyjne dotyczące założenia spółdzielni pracy (s. 48).

Redaktor

O listach skierowanych 29 stycznia br. do ministrów leśnictwa i przemysłu drzewnego oraz kultury i sztuki pisaliśmy w poprzednim numerze. 10 kwietnia br. zwróciliśmy się z taką prośbą również do ministra gospodarki materiałowej. Na to ostatnie pismo otrzymaliśmy następującą odpowiedź (z 7 maja br.), podpisaną przez Dyrektora Departamentu Gospodarki Surowcami Wtórnymi, mgr. inż. Kazimierza Ważyńskiego:

W nawiązaniu do pisma 234/85 z 1985.04.10 w sprawie przeprowadzenia wśród czytelników czasopism „Horyzonty Techniki” i „Zrób sam” celowej zbiórki makulatury dla uzyskania dodatkowych przydałów papieru, niezbędnego dla przywrócenia ubiegłorocznych nakładów ww. czasopism, Departament Gospodarki Surowcami Wtórnymi UGM informuje, że akcja taka jest celowa i uzasadniona. Podjęcie przez Wszystkich czytelników zbiórki makulatury np. mocnej, gatunku szczególnie poszukiwanego przez krajowy przemysł papierniczy jest godne poparcia i upowszechnienia.

Jednocześnie Departament Gospodarki Surowcami Wtórnymi informuje, że Minister Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego wystąpił pismem z 1985.02.06, do Ministra Kultury i Sztuki o rozważenie możliwości zwiększenia przydałów papieru dla czasopism „Horyzonty Techniki” i „Zrób sam”, za makulaturę uzyskaną w wyniku podjętej akcji zbiórki. Oczekujemy zatem i prosimy o ustosunkowanie się Ministra Kultury i Sztuki do pisma Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z 6 lutego br.

Redakcja





Opisy urządzeń i usprawnień zamieszczane w **ZRÓB SAM** mogą być wykorzystywane wyłącznie na potrzeby domowego majsterkowania. Wykorzystywanie opisów do innych celów, w tym do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Przedruk publikacji (całości lub fragmentów) z dotychczas wydanych numerów **ZRÓB SAM** (od stycznia 1980 r.) jest dozwolony po uprzednim uzyskaniu zgody redakcji.

**Majsterkuj razem z nami** ..... 2

#### Patent ZRÓB SAM

Są do kupienia „Patenty ZRÓB SAM” ..... 4

Majsterkowicz nowatorem ..... 4

#### Warsztat majsterkowicza

Wycinanie dużych otworów ..... 6

Naprawa łożysk ślizgowych ..... 6

Pochłaniacz pyłu do szlifierki ..... 7

Przygotowanie pił ręcznych do pracy ..... 8

PRCBLID do napędu przystawek ..... 11

Ema-Combi ..... 11

#### Przed urlopem

Usprawnienie silnika „Salut” ..... 12

Windsurfer na bezwietrzne dni ..... 13

Łódź żaglowa Mysza ..... 14

#### Nasze pojazdy

Kupujemy rower ..... 20

Przeróbka tłumika fiata 126p ..... 22

Wzmocnienie płyty podłogowej ..... 23

trabanta ..... 23

Rower elektryczny ..... 53

#### ZRÓB SAM Combi

Combi na Targach „Wiosna 85” ..... 24

#### Buduję dom

Fundamenty z kamienia ..... 26

Fundamenty z cegły ..... 27

Wzmocnianie podłoża ..... 27

Kotwienie w ścianach ..... 27

#### Mieszkanie

Rosliny wieloletnie na balkonie ..... 28

Lampa z drewna ..... 32

Stół stylizowany ..... 32

Łóżko dla dziecka ..... 33

Markiza ..... 34

Rozkładany tapczan ..... 35

Tkanina ..... 36

**Giełda ZRÓB SAM** ..... 31,42

#### Wokół domu

Trejaże i pergole dla każdego ..... 37

#### Fototechnika

Stereoskopowy aparat fotograficzny ..... 40

#### Książki

..... 43

#### Chemia praktyczna

Odczynniki do płytek drukowanych ..... 44

Wykorzystanie produktów ..... 46

ubocznych ..... 46

#### Załatw sam

Założenie spółdzielni pracy ..... 48

#### Kulinaria

Apertyzacja owoców i warzyw ..... 50

#### Na działce

Rozsadnik i rabata wiosenna ..... 52

#### Wędkarstwo

Na białku ..... 58

#### Kolekcjonerstwo

Wiekowe żelazka ..... 61

Zagadka ..... 62

#### Sam radzi

..... 63

#### Technologie

Druk na tkaninie ..... 64

## W następnym numerze

**Warsztat majsterkowicza** przyrząd wiertarski do dużych otworów, spawarka prostownikowa, uniwersalny zasilacz stabilizowany średniej mocy, archiwum fotoamatora

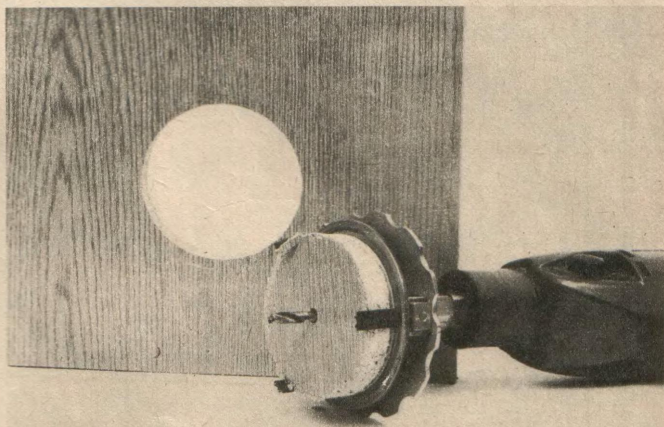
**Załatw sam** zastrzeganie praw twórcy

**Mieszkanie** kratki na balkony

**Buduję dom** mury z kamienia

**Nasze pojazdy** zamek do roweru, ekonomizer - zawirowywacz, autoalarm, doraźne naprawy samochodu

**Chemia praktyczna** niecodzienne otrzymywanie wodoru, chemiczna ocena dojrzałości jabłek



Gwiazdki	Wykonanie	Narzędzia
★	bardzo łatwe	podstawowe ręczne
★★	łatwe	ręczne rzemieślnicze
★★★	średnio trudne	ręczne i elektronarzędzia
★★★★	trudne	specjalistyczne i elektronarzędzia
★★★★★	bardzo trudne	specjalistyczne i maszyny

**Redaguje zespół Horyzontów Techniki.** Redaktor naczelny – Tadeusz Rathman, z-ca red. nac. – Piotr Czarnowski, sekretarz redakcji – Mieczysław Knypl, z-ca sekr. red. – Anna Dąbrowska. Redaktorzy działów: Aleksander Dąbrowski, Jacek Godera, Krzysztof Konański, Andrzej Kusy, Wojciech Rieger, Jan Grzegorz Szewczyk, Jerzy Szperkowicz, Jędrzej Teperek, Grzegorz Zdziech.

Redakcja graficzno-techniczna: Tomasz Kuczborski, Elżbieta Sienk.

Sekretariat – Anna Graczyk.

Adres redakcji: ul. Świętokrzyska 14a,

00-950 Warszawa, skrytka 1004.

Telefony: sekretariat 27-26-08, 27-47-37; redaktor

naczelny 27-26-08, z-ca red. nac. 27-47-37;

sekretarz redakcji 26-41-80.

**Wydawca:** Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA, Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej.

Prenumerata półroczna – 210 zł, roczna – 420 zł.

Informacji o warunkach prenumeraty udzielają miejscowe oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” oraz urzędy pocztowe.

**Przyjmujemy również artykuły nie zamówione.** Zastrzegamy sobie prawo skracania i adiacji tekstów.

INDEKS 38396. Nakład 200 000 egz.

Skład technika fotokładu systemem Eurocat –

Wydawnictwo NOT-SIGMA.

Druk – WZGraf. w Warszawie. Zam. 6708.

N-23.



# Są do kupienia „Patenty ZRÓB SAM”

Dwumiesięcznik majsterkowiczów **Zrób sam** ogłasza pierwszą listę ofertową, adresowaną do producentów urządzeń technicznych – przemysłu, spółdzielczości i rzemiosła. Przedstawione niżej krótkie opisy dotyczące wykonanych i użytkowanych przez autorów rozwiązań zostały wyróżnione przez redakcję „Patentami



## Uniwersalny warsztat-pojemnik

Jurand Pętkowski, Warszawa

Warsztat-pojemnik o zwartej konstrukcji trzech kontenerów, maksymalnie wykorzystujących pojemność oraz – po rozłożeniu – powierzchnię do prac warsztatowych. Mieści w sobie zestaw narzędzi Ema-Combi. Po rozłożeniu służy jako stół stolarski (z możliwością mocowania przystawki tokarki), stół do pilarki tarczowej, stół ślusarski. Po złożeniu warsztat-pojemnik może być przechowywany w regale lub niewielkiej wnęce.



## Obrabiarka do drewna

Wyszomir Krzyżanowski, Nysa

Obrabiarka, o niewielkich wymiarach, nadaje się do eksploatacji i przechowywania w mieszkaniu; realizuje następujące funkcje obróbkowe: wiercenie, toczenie, szlifowanie tarczowe, piłowanie, wyrzynanie i frezowanie frezem nasadzanym. Jednostkę napędową stanowi wiertarka typu PRCr10/611B firmy Celma. Podstawowym zespołem obrabiarki jest stojak do wiertarki, wykorzystywany do wszystkich rodzajów obróbki z zastosowaniem dodatkowego osprzętu, również o niewielkich wymiarach. Opracowaną konstrukcję można produkować przy wykorzystaniu prostych technologii.



## Obrabiarka do drewna

Alfons Krawczyk, Zduńska Wola

Prosta, zwarta konstrukcja przenośna, wykonana głównie z elementów typowych. Zastosowano połączenia śrubowe. Obrabiarka umożliwia: wiercenie, struganie, struganie zgrubne i wyrównujące, piłowanie,

**ZRÓB SAM**. Wszyscy zainteresowani mają możliwość nawiązania kontaktu z autorami poprzez redakcję. Przypominamy również, że w poprzednim numerze **ZS** drukowaliśmy analogiczne opisy dotyczące dziesięciu kombajnów narzędziowych, nagrodzonych i wyróżnionych w Konkursie **ZRÓB SAM Combi**. (Red.)

frezowanie oraz szlifowanie taśmowe. Charakterystyczne jest nieskomplikowane przeobrażanie. Wykonana dokumentacja konstrukcyjna umożliwia szczegółową ocenę projektu i sprawne uruchomienie produkcji.



## Obrabiarka do drewna

Zdzisław Leniart, Rzeszów

Obrabiarka umożliwiająca cięcie, struganie, frezowanie, wiercenie i szlifowanie, jest zbudowana na bazie strugarki, do której dobudowano odpowiednie przystawki. Konstrukcja szkieletowa spawana z kątowników, obudowana sklejka, z podstawowymi stołami drewnianymi. Wygodne do obsługi i demontażu rozmieszczenie zespołów, proste i pomysłowe rozwiązanie zyspu wirów. Obrabiarka jest napędzana silnikiem jednofazowym o mocy 1,1 kW za pośrednictwem jednostopniowej przekładni.



## Uniwersalna maszyna stolarska

Antoni Pyclik i Stanisław Wiśniewski, Kłuczbork

Maszyna łączy w sobie funkcje pięciu podstawowych obrabiarek stolarskich: strugarki wyrównarki, strugarki grubościarki, frezarki pionowej, pilarki tarczowej i wiertarki poziomej. Parametry obróbki są zbliżone do uzyskiwanych na sprzęcie profesjonalnym. Jako jednostki napędowe wykorzystane są dwa silniki trójfazowe. Kombajn ma zwartą konstrukcję; zmiana funkcji praktycznie nie wymaga żadnego przeobrażania. Dzięki wyposażeniu w układ jazdy może być wykorzystywany w niewielkich warsztatach.

## Majsterkowicz nowatorem

W warsztatach majsterkowiczów najczęściej powstają konstrukcje o powszechnym zastosowaniu, znacznie rzadziej rozwiązania o zastosowaniach unikalnych, nadające się do wykorzystania w specyficznych warunkach. Tak w jednym, jak i w drugim wypadku rozwiązania mogą mieć cechy innowacji technicznej. Warto więc wiedzieć, jak autor może zagwarantować sobie najkorzystniejszą pozycję prawną, związaną z ewentualnym upowszechnieniem swojego dzieła. Problemem tym jest poświęcony poniższy artykuł oraz ten, który wydrukujemy w następnym numerze w dziale „Załatw sam”. (Red.)

bodę dysponowania rozwiązaniami. Przykładów może być wiele. Inna jest pozycja prawna majsterkowicza, który zrealizował swój pomysł, korzystając choćby w bardzo małym stopniu z narzędzi i materiałów udostępnionych mu przez wspólniejszy zakład pracy, w którym jest zatrudniony, inna zaś tego samego twórcy, który opracował i zrealizował swój pomysł wyłącznie poza terenem przedsiębiorstwa, wykorzystując własne materiały i narzędzia. W pierwszym wypadku pracodawca może wystąpić z roszczeniem o prawo własności do dokonanego przez jego pracownika wynalazku jako opracowanego wzoru użytkowego, w drugim zaś majsterkowicz pozostaje dysponentem i właścicielem rozwiązania, zwłaszcza jeśli w porę zgłosi je do ochrony prawnej w Urzędzie Patentowym.

Jeżeli rozwiązanie innowacyjne powstało i zostało wykorzystane, np. w ramach pracy nakładczej lub chałupniczej, wykonywanej w domu, to twórca może pozostać jego właścicielem i próbować oferować swemu zleceniodawcy to rozwiązanie do szerszego wykorzystania. Może się to odbyć na przykład na zasadach i w trybie określonym w odrębnej umowie licencyjnej, ale można również zgłosić rozwiązanie innowacyjne u swego pracodawcy (zwłaszcza, jeśli jest to spółdzielnia), będącego jednostką gospodarki upowszechnionej, jako pracownicy projekt wynalazczy. Można też przekazać taki projekt, będący własnością pracownika, na prawach pracowniczego projektu wynalazczy. W tej sytuacji twórca nabywa wszystkie prawa przynależne twórcom pracowniczych projektów wynalazczych,

Majsterkowicze realizują swoje pomysły w różnych sytuacjach, czasie i miejscach, co może mieć istotny wpływ na zasady i swo-



włącznie z przewidzianymi w prawie wynalazczym uprawnieniami do wynagrodzenia, ulg, zwolnień podatkowych i innych. Jeżeli pracodawca jest podmiotem gospodarczym sektora nie uspołecznionego, to umowa o pracę lub regulamin działalności firmy mogą w sposób szczególnie określać prawa i obowiązki pracowników lub zleceniobiorców. Gdy majsterkowicz zgłosi swoje rozwiązanie na konkurs lub opracuje je z myślą o konkursie ogłoszonym przez organizację lub jednostkę gospodarczą, wówczas powinien odpowiednio wcześniej zadbać o zabezpieczenie swoich praw autorskich i praw wynalazczych do dysponowania rozwiązaniem w sposób zarobkowy lub zawodowy, chyba że w regulaminie konkursu postanowiono inaczej. Wynalazek lub wzór użytkowy trzeba zgłosić w Urzędzie Patentowym. Powinno to nastąpić nie później niż w dniu nadania przesyłki z dokumentacją rozwiązania konkursowego w urzędzie pocztowym, zaznaczając w podaniu, iż zastrzega się pierwszeństwo właśnie z tą datą. Jeżeli regulamin konkursu gwarantuje twórcom tajemnicę przedłożonych opracowań, to jest jeszcze trochę czasu na podjęcie decyzji i zapewnienie ochrony prawnej swojego rozwiązania. Jednakże dbałość o nieudostępnienie rozwiązania osobom trzecim (np. dziennikarom) przed zastrzeżeniem swoich praw do wynalazku czy wzoru użytkowego w Urzędzie Patentowym należy przede wszystkim do twórcy. Podanie informacji o wynalazku do wiadomości publicznej pozbawia go cechy nowości, niezbędnej dla przyznania rozwiązaniu zdolności patentowej.

Odmienne jest sytuacja, gdy rozwiązaniem powstało na zamówienie osoby fizycznej lub prawnej. Najbezpieczniej wówczas zawrzeć stosowną umowę, ustalającą zasady dysponowania posiadanym już przez majsterkowicza rozwiązaniem o cechach wynalazku oraz oryginalnymi udoskonaleniami i elementami przedmiotu zamówienia, które mogą powstać w trakcie realizacji umowy. Majsterkowicz ma natomiast pełną, prawną możliwość swobodnego naśladowania cudzych pomysłów, również opatentowanych przez innych w kraju i/lub za granicą pod warunkiem, że powstałego tak rozwiązania nie zamierza wykorzystać do działalności zarobkowej.

Nic nie stoi na przeszkodzie, aby we własnych rozwiązaniach wykorzystywać wciąż jeszcze nowoczesne wynalazki lub wzory, których ochrona przedwcześnie wygasła lub też takie, które nie zostały np. zgłoszone do opatentowania w Polsce. Są to innowacje, na których stosowanie nie uzyska się monopolu, ale mogą one z powodzeniem uatrakcyjnić rozwiązanie. Nie należy przy tym zapominać, że udoskonalenia takich konstrukcji lub materiałów mogą podlegać ochronie patentowej, a umiętnie operowanie przez producentów tzw. znakiem towarowym również skutecznie służy przedsiębiorcy we wprowadzaniu towaru i utrzymaniu przewagi na rynku.

Rozsądny majsterkowicz dba zwykle o to, żeby rozpowszechnić swój pomysł, przekazując go innym użytkownikom – uzyskując pewną satysfakcję moralną i materialną z tytułu autorstwa swego rozwiązania. Dokonuje on wówczas samoceny innowacji, między innymi w kategoriach prawnych, które zasadniczo jako jedyne stworzą mu warunki do dysponowania rozwiązaniem w stosunkach z innymi podmiotami gospodarczy-

W celu sprawdzenia literatury patentowej, dotyczącej np. kombajnów narzędziowych, należy w bibliotece Urzędu Patentowego PRL (00-950 Warszawa, Aleje Niepodległości 168/192) odnaleźć w międzynarodowym indeksie haseł „obrabiarki wieloczynnościowe” pod symbolem B27C 9/00-9/04. Opisów wzorów użytkowych z tego zakresu jest około 30, w tym opisy trzech modeli obrabiarki uniwersalnej o prawach ochronnych dawno wygasyłych. Najnowsze prawo ochronne znajduje się pod symbolem B27C w II części *Biuletynu UP PRL* (nie ma ich jeszcze w bibliotece). Opisy są do wglądu w pokoju 301.

(J.Szp.)

mi czy osobami fizycznymi ewentualnie zagwarantują uzyskanie przewagi nad innymi przedsiębiorcami, wytwarzającymi mniej nowoczesne wyroby tej samej branży. Jeśli zrealizowane rozwiązanie jest w całości oryginalne lub ma chociaż jeden element konstrukcyjny, mechanizm, sposób połączeń, etap technologiczny udoskonalający dotychczasowe innowacje, jest nowy dla przeciętnego znawcy w tej dziedzinie techniki – to można oczekiwać, że ma ono cechy wynalazku nadającego się do opatentowania. Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o wynalazczości *wynalazkiem podlegającym opatentowaniu jest nowe rozwiązanie o charakterze technicznym, nie wynikające w sposób oczywisty ze stanu techniki i mogące się nadawać do stosowania, przy czym rozwiązanie uważa się za nowe, jeśli przed datą, według której oznacza się pierwszeństwo do uzyskania patentu, nie zostało udostępnione do wiadomości powszechnej w sposób ujawniający dla zwyczajnie dostateczne dane do jego stosowania, w szczególności przez publikację, jawne stosowanie lub wystawianie na wystawie publicznej.*

Podobnym wymaganiom nowości odpowiadać powinien wzór użytkowy, którego przedmiotem jest *nowe i użyteczne rozwiązanie o charakterze technicznym dotyczące kształtu, budowy lub zestawienia przedmiotu o trwałej postaci*. Na wzory użytkowe są udzielane prawa ochronne (por. *ZS 4/84*). Prawo do patentu trwa maksymalnie piętnaście lat, prawo ochronne trwa pięć lat od daty zgłoszenia wzoru w Urzędzie Patentowym; na wniosek uprawnionego prawo to może być przedłużone o dalsze pięć lat. Uzyskanie patentu lub prawa ochronnego poprzedza prowadzenie postępowania przed Urzędem Patentowym w trybie i na odrębnych zasadach określonych przepisami prawa wynalazczego (*Ustawa o wynalazczości*, z 19 października 1972 r. Tekst jednolity: *Dz. Ur.* nr 33 z 1 lipca 1984 r., poz. 177, 178).

Jak wynika z podanych wyżej definicji obydwu kategorii projektów wynalazczych, opracowanie rozwiązanie może stanowić samodzielnie wynalazek lub wzór użytkowy; może też zawierać kilka wynalazków lub wzorów ewentualnie stanowiąc ich kompilację. Będzie to innowacja o dużym nasyceniu oryginalną twórczością techniczną, podobnie jak wówczas, gdy całość konstrukcji lub układu połączeń jest oryginalna. Następnym etapem samoceny dokonano

opracowania powinien polegać na próbie określenia przydatności i możliwego zastosowania lub zastosowań innowacji. Im większa przydatność i zakres wykorzystania, tym większa wartość rynkowa produktu nie tylko jako przedmiotu, ale również jako dobra niematerialnego. Autor powinien także dokonać oceny stopnia i obszaru konkurencyjności swego rozwiązania w porównaniu z innymi dostępnymi na rynku wyrobami, przeznaczonymi do zaspokojenia takich samych lub porównywalnych potrzeb odbiorców. W razie uznania, że produkt ma cechy wynalazku lub wzoru, co może stanowić o konkurencyjności na rynku, warto jeszcze zastanowić się nad łatwością zastąpienia konstrukcją równoważną pod względem technicznym i użytkowym. Jest to dodatkowy argument za wystąpieniem o uzyskanie ochrony patentowej, poniesieniem kosztów i trudów z tym związanych lub przeciw tym poczynaniom. Decyzję o zastrzeżeniu wynalazku lub wzoru użytkowego warto poprzedzić zapoznaniem się z literaturą patentową w zbiorach Urzędu Patentowego PRL. Jest to rozpoznanie źródeł informacji o innych wynalazkach z danej dziedziny, a także o producentach podobnych innowacji, o stanie aktualnej ochrony patentowej konkurencyjnych wynalazków na danym rynku, o próbach blokady patentowej, zmuszających do występowania o udzielenie licencji na stosowanie obcych wynalazków, wreszcie o tzw. czynności patentowej własnego produktu, warunkującej niekiedy inne wytwarzanie wyrobów na danym rynku oraz wprowadzanie ich do sprzedaży.

Należy też uświadomić sobie wartość rynkową rozwiązania, z uwzględnieniem przybliżonej ceny i kosztów własnych wytwarzania wyrobu w warunkach małej lub dużej produkcji. Wnioski z takiej analizy pomogą ustalić, czy warto oferować innowację innym producentom, czy też samemu stać się przedsiębiorcą lub może pomyśleć o założeniu spółki produkcyjnej dla realizacji wspólnego przedsięwzięcia.

Rozpowszechnianie i wdrożenie wartościowej innowacji rynkowej można zrealizować, składając bezpośrednio producentom ofertę odpłatnego udzielenia upoważnienia na stosowanie produkcyjne i sprzedaż rozwiązania, wystawiając produkt na wystawie lub na targach ewentualnie korzystając z pośrednictwa wyspecjalizowanej organizacji gospodarczej (np. Posteoru). Jeżeli chodzi o zagospodarowanie szczególnie atrakcyjnej innowacji rynkowej, to warto się zastanowić, czy nie utworzyć odrębnej jednostki, wspólnie finansowanej przez kilku udziałowców, osób prawnych czy fizycznych, która to jednostka, jako spółka, uruchomiłaby wspólne przedsięwzięcie. Istnieć wiele konstrukcji prawną-handlowych umożliwiających komercjalizację i wdrażanie innowacji.

Uchwalona przez Sejm ustawa o drobnej twórczości, która weszła w życie 31 marca 1985 r., stwarza korzystne warunki działalności małych jednostek gospodarczych, podejmujących rynkowe inwestycje innowacyjne. Przepisy wykonawcze powinny udrożnić ten system, zgodnie z założeniami i kierunkami wprowadzonej reformy gospodarczej. Majsterkowicze zyskują tym samym większą szansę sprawdzenia umiejętności ze znacznie lepszymi rezultatami dla własnej kieszeni.

Hanna Dreszer

\*) Szczegółowo o zgłaszaniu rozwiązań do ochrony prawnej napiszemy w *ZS 4/85*.





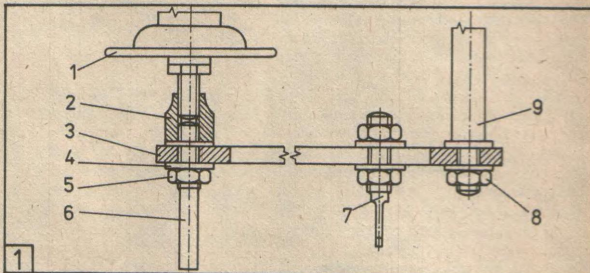
Fot. Aleksander Dąbrowski

Wykonywanie otworów o dużych średnicach, np. przednich ściankach obudów głośnikowych, nastrocza na ogół majsterkowiczom wiele trudności. Stosowane często w tym celu wielokrotne nawiercanie płyty cienkim wiertłem wzdłuż obwodu otworu jest zabiegiem pracochłonnym i daje w efekcie nierówne krawędzie, wymagające wygładzenia pilnikiem.

Widoczne na fotografii i rys. 1 ręczne narzędzie umożliwia wykonanie otworów o średnicy od kilkudziesięciu do ok. 300 mm w płytach wiórowych grubości do 25 mm. Wykonanie nie jest skomplikowane

## Wycinanie dużych otworów

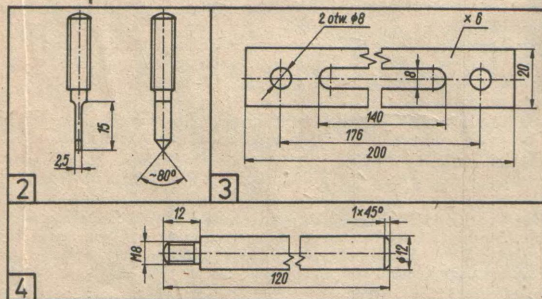
Do sporządzenia narzędzia potrzebna jest kompletna przednia piasta koła rowerowego (może mieć bardzo zużyte łożyska) oraz dodatkowo oś piasty przedniej ze stożkami łożyskowymi (konusami) i nakrętkami. Przecięta na połowy oś służy jako trzpień centrujący 6 i narzędzie tnące 7 (rys. 1), którego ostrze należy ukształtować na szlifierce (z uwagi na dużą twardość materiału) według rys. 2. Podczas szlifowania należy ostrze dobrze chłodzić, np. zanurzając je w naczyniu z zimną wodą, aby nie dopuścić do rozhartowania materiału. Kształt ostrza skrawającego jest symetryczny, gdyż skrawanie odbywa się przy dwukierunkowych ruchach narzędzia, wzdłuż łuku stanowiącego ok. 1/6 obwodu (fot.). Po



wykonaniu kilku ruchów należy obrabiać płytę obrócić o pewien kąt i naciąć dalszy odcinek obwodu. Aby uniknąć wykuszania się płyty wiórowej na krawędzi wykonywanego

otworu, zaleca się nacinięcie go po obydwu stronach płyty na głębokość równą połowie grubości płyty.

A.D.



### Spis części

Nr	Nazwa	Nr rys.	Materiał	Sztuk
1	Uchwyt narzędzia	-	piasta rowerowa kompletna	1
2	Łącznik	-	stożek łożyska piasty przedniej	1
3	Listwa	3	stal	1
4	Podkładka $\varnothing 8$	-	stal	6
5	Nakrętka M8 $\times 1$	-	nakrętka piasty	3
6	Trzpień centrujący	-	połowa osi piasty	1
7	Narzędzie tnące	2	połowa osi piasty	1
8	Nakrętka M8	-	stal	1
9	Uchwyt korby	4	stal	1

## Naprawa łożysk ślizgowych

Łożyska zegarowe, wykonywane najczęściej bezpośrednio w płytach metalowych, mogą być, w razie nadmiernego zużycia, zmniejszone przez odczyszczenie plastyczne materiału płyty w pobliżu otworu. Zmniejszanie otworów małych (0,2...1 mm), wykonywane jest odpo-

wiednimi zwiężakami, zaś otwory większe zmniejsza się punktakami. Sposób użycia punktaków przy zwiężaniu dużych otworów jest przedstawiony na fot. 1.

Zużycie otworu jest na ogół niesymetryczne (rys. 2), toteż zwiężanie powinno korygować jego kształt.

Efekt ten uzyskuje się, przesuwać oś zwiężaka w kierunku przeciwnym, niż nastąpiło odczyszczenie (rys. 3), lekko pochylając zwiężak w kierunku zużycia (rys. 4) lub silnie uderzając młotkiem w punktak po wytartej stronie otworu łożyskowego (rys. 5).

Prawidłowo wykonany proces zwiężania daje w efekcie otwór łożyskowy tak mały, że czop się w nim nie zmieści. Należy zatem otwór rozwiąć, nadając



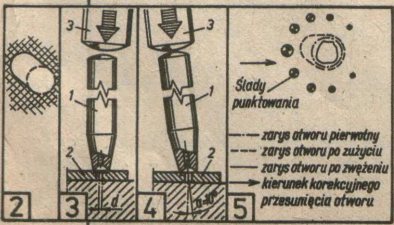
Fot. 1. Korygowanie kształtu otworu

Rys. 2. Zużycie otworu łożyskowego

Rys. 3. Korekta kształtu zużytego otworu przez przesunięcie zwiężaka

Rys. 4. Korekta kształtu zużytego otworu przez pochylenie zwiężaka.

Rys. 5. Korekta kształtu zużytego otworu przez różnicowanie siły uderzenia w punktak







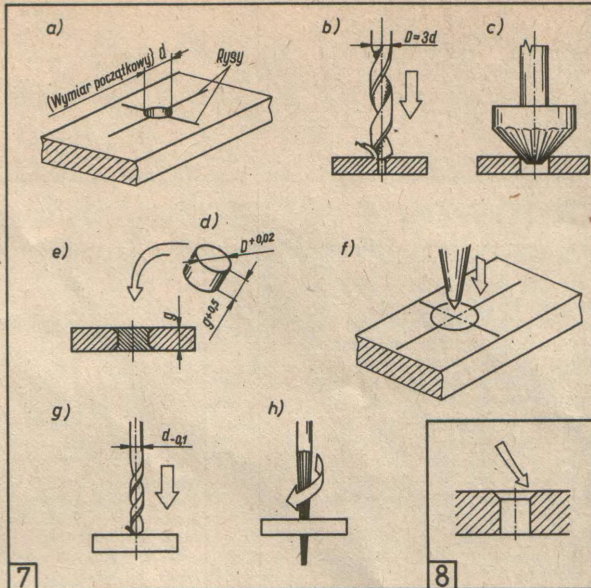
Fot. 6. Rozwiercanie otworu łożyskowego

Rys. 7. Wstawianie wkładek łożyskowych: a) oznaczanie rysami położenia otworu łożyskowego, b) wiercenie otworu pod wkładkę, c) wykonywanie faz do rozłożenia wkładek, d) pierwotny kształt wkładki, e) wkładka po osadzeniu w płycie, f) oznaczanie punktami położenia otworu łożyskowego na podstawie uprzednio wykonanych rys, g) wiercenie otworu łożyskowego, h) rozwiercanie otworu łożyskowego

Rys. 8. Zagłębienie smarowe

mu właściwy (walcowy) kształt pięciokątnym rozwiertakiem stożkowym, osadzonym w imaku (fot. 6).

Jeżeli zużycie otworu łożyskowego jest bardzo duże, należy wykonać nowe łożysko i osadzić je w miejsce zużytego. Na rysunku 7 przedstawiono poszczególne etapy wstawiania wkład-

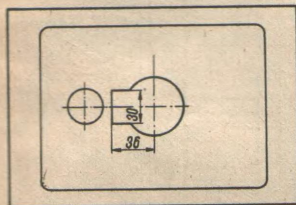


ki łożyskowej w miejscu nadmiernie zużytego otworu w płycie.

Ważną czynnością, poprzedzającą ten zabieg, jest oznakowanie rysami położenia otworu łożyskowego. Umożliwi to późniejsze wykonanie otworu dokładne w miejscu poprzedniego, co ma istotne znaczenie dla właściwej pracy

kół zębatach, których czopy są łożyskowane w naprawianych otworach. Zastępując łożyska zużyte nowymi, należy pamiętać o wykonaniu zagłębienia smarowych (rys. 8), a po zmontowaniu mechanizmu – nasmarowaniu łożysk smarem kostnym nr 4.

A.D.



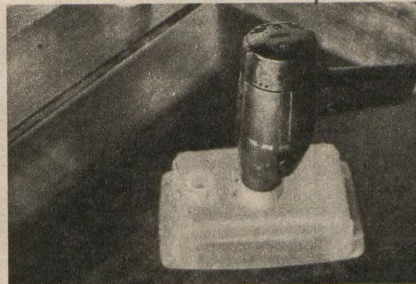
Ostona widoczna na fotografii została zrobiona z pojemnika o wymiarach 190x100x40 mm, kupionego w sklepie z artykułami gospodarstwa domowego. Powinien to być pojemnik z tworzywa odpornego na działanie czynników mechanicznych (najlepiej z polipropylenu). Głębokość (40 mm) jest tu szczególnie istotna; pozostałe wymiary pojemnika mogą być większe.

W pojemniku trzeba wykonać dwa otwory oddalone od siebie o ok. 70 mm. Pierwszy, o średnicy 52 mm, z wycięciem, usytuowanym jest pośrodku pojemnika, drugi, o średnicy ok. 30 mm – obok (jak na rysunku). Przez pierwszy otwór trzeba przechodzić obejmą przystawki. W drugi otwór trzeba włożyć lub wtopić, przy użyciu lutownicy, i ew. zalać epidianem (jeśli pudełko jest z polipropylenu), odcinek rury pasujący do węża odkurzacza. W rozwiązaniu z fotografii końcówkę tę sporządzono z dużego korka (z tworzywa sztucznego)

od butelki, od którego odcięto denko. Można też do tego celu wykorzystać końcówkę ssawną z wyposażenia odkurzacza.

W narożach dna, wewnątrz pojemnika, trzeba umocować (np. klejem) cztery podkładki dystansowe wysokości ok. 2 mm, aby zachować niezmienną odległość między pojemnikiem a obudową przystawki.

W praktyce wystarczy zamocować osłonę na szlifierce „na wcisk”. Jeżeli zamierza się zamontować szlifierkę w stole warsztatowym (posługiwanie się szlifierką trzymaną w ręce z podłączonym odkurzaczem jest uciążliwe), trzeba użyć pojemnika z wywiniętą krawędzią – kołnierzem (np. takiego jak na fotografii). W blacie stołu wykonuje się wówczas otwór, tak aby pojemnik „wpuszczonego w stół”, oparł się na kołnierzu. Wiertarka i odkurzacz będą pracować pod stołem, a nad jego powierzchnią będzie oscylować po-



duszka z papierem. Takie rozwiązanie zapewni bezpyłowe szlifowanie, zwłaszcza małych przedmiotów. Podczas szlifowania należy zachować ostrożność, aby nie dotknąć palcami oscylującego papieru.

Tekst i zdjęcie  
Tadeusz Bińczyk

## Pochłaniacz pyłu do szlifierki

Przystawka szlifierka oscylacyjna PRXg92B powoduje duże zapylenie – zwłaszcza przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych. Producent nie wytwarza obudowy przystosowanej do współpracy z odkurzaczem, co utrudnia używanie szlifierki w mieszkaniu. Ale i na to jest sposób.

★  
★



„Pracuję tylko prawidłowo przygotowanymi, ostrymi piłami” – każdy stolarz amator powinien tę sentencję umieścić na skrzynce narzędziowej. A w skrzynce mieć niezbędne narzędzia do ostrzenia. Powinien umieć ostrzyć piły, ponieważ umiejętność przygotowania ich do pracy jest równie ważna, jak biegłość w obróbce drewna.

## Przygotowanie pił ręcznych do pracy

Podczas pracy, czyli piłowania drewna lub tworzywa drzewnego, piły ulegają stałemu postępującemu zużyciu. Ostrza się tępią, co objawia się zaokrągleniem wierzchołków zębów oraz ich krawędzi tnących. Wtedy wzrastają opory cięcia, nagrzewają się zęby i brzeszczot, praca wymaga zwiększonego wysiłku, a dodatkowo znacznie pogarsza się dokładność i gładkość obrabianych elementów. Tępą piłą można niekiedy podzielić deskę lub listewkę, ale jakość cięcia będzie fatalna. Tępą piłą nie można jednak dokładnie wykonać elementów połączenia. Można tylko zniszczyć element i denerwować się obserwując skutki takiej obróbki. Gdy więc stwierdzimy, że zęby podczas cięcia podrywają włókna drzewne, a piłowanie przebiega ze zwiększonym wysiłkiem, należy przerwać obróbkę i naostrzyć piłę.

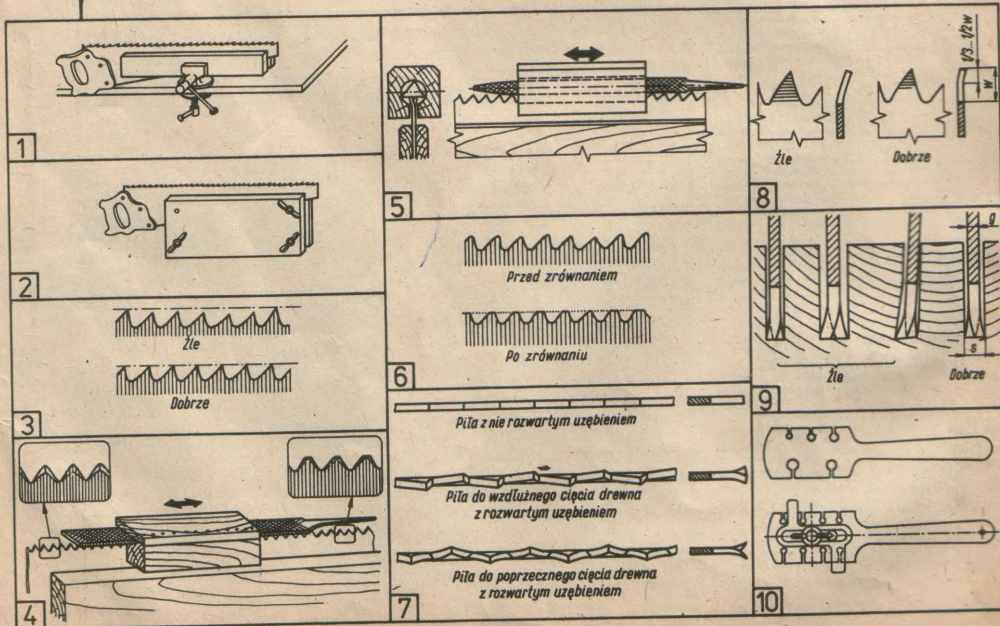
Doświadczeni stolarze niekiedy więcej czasu poświęcają przygotowaniu do pracy narzędzia niż samej obróbce. Ostrzą piłę dokładnie i starannie, gdyż dobrze przygotowanym narzędziem pracują szybciej, dokładniej i bez wysiłku, całą uwagę skupiając na obróbce. Mówią wtedy, że piła „sama tnie”. Prawidłowe przygotowanie piły ręcznej

do pracy to nie tylko ostrzenie; to staranne wykonanie następujących czynności:

- zrównanie użębienia,
- rozwarcie użębienia,
- ostrzenie i wygładzenie zębów.

Przy przystąpieniu do ostrzenia piłę – brzeszczot i luki międzyzębne – trzeba oczyścić z żywicy, klejów i trocin, stosując skrobaki i tampony nasączone rozpuszczalnikiem. Następnie trzeba dokładnie piłę obejrzeć i sprawdzić, czy nie wystąpiły drobne pęknięcia u podstawy zębów i czy ich ostrza nie wykrużyły się. Dotykając palcami zębów – ocenić w jakim stopniu są one stępione i czy równomiernie na całej długości brzeszczotu. Na tej podstawie trzeba podjąć decyzję, jak dużo usunąć materiału zębów podczas ostrzenia, żeby doprowadzić piłę do prawie idealnego stanu. Piła z wyłamanym choćby jednym zębem nie nadaje się do dalszego używania. Można ją jednak zregenerować, ponownie wycinając użębienie na całej długości brzeszczotu. Podczas rozwierania i ostrzenia użębienia piła powinna być sztywno zamocowana między długimi listwami bądź płytkami. Nie można ostrzyć piły trzymając ją luźno w dłoniach lub układając

na krawędzi stołu. Do mocowania i zaciskania piły najlepiej użyć imadła ślusarskiego bądź stolarskiego (rys. 1). Jeżeli imadło jest zbyt małe, do zamocowania piły można wykonać proste oprzyrządowanie (rys. 2): dwie płaskie deseczki lub płyty połączyć kilkoma śrubami i nakrętkami. Otwory na śruby wykonać stosownie do kształtu brzeszczotu. Piłę ustawić między deseczkami w taki sposób, aby użębienie było równoległe do krawędzi deseczek. Oprzyrządowanie wraz z piłą należy przytwierdzić pionowo (na przykład ściskami stolarskimi) do stołu lub wspornika. Pierwszą czynnością jest zrównanie użębienia. W prawidłowo przygotowanych do pracy piłach ręcznych do drewna, wierzchołki wszystkich zębów muszą leżeć w jednej płaszczyźnie prostopadłej do brzeszczotu (rys. 3). Oczywiście nie dotyczy to pił poprzecznych, przynależnych do formu i niektórych ogrodniczych. Podczas piłowania, nawet przy wykonywaniu piłą długich suwów, skrawają głównie zęby środkowej części brzeszczotu. Ponadto zęby tępią się nierównomiernie. Gdyby ostrzyć wyłącznie zęby stępione, to linia użębienia byłaby falista, a brzeszczot przybrałby z czasem kształt sierpowy. Dlatego





przed każdym ostrzeniem trzeba wyrównać linię wierzchołków wszystkich zębów. Do tego celu najlepiej użyć pilnika płaskiego do pil (RPPa) lub płaskiego pilnika ślusarskiego (RPSa), bez rękojeści, zamocowanego w drewnianym uchwycie przedstawionym na rys. 4. Listewki uchwytu muszą być związane pod kątem prostym, a w jednej z nich należy wykonać dokładnie pasowane gniazdo (płytki rowek) na pilnik. Po nałożeniu uchwytu na pilnik, lekko przesuwając nim wzdłuż całej długości brzeszczotu. Inny uchwyt do zrównywania użębienia pilnikiem do pil trójkątnych, zbieżnym (RPPe) przedstawia rys. 5

W trakcie zrównywania użębienia trzeba uchwyt dociskać z boku do brzeszczotu. Ułatwia to prowadzenie pilnika i umożliwia zrównanie użębienia prostopadłe do brzeszczotu. Wykonuje się to stopniowo, aż do upewnienia się, że ostrze najniższego zęba zostało lekko ścięte. Należy jednak zachować umiar, aby nie zeszlifować wierzchołków zębów nadmiernie, ponieważ utrudniłoby to rozwarcie użębienia, zwłaszcza w pilach o małych zębach. Jeżeli regeneruje się stara, zużyta piła, to po zrównaniu użębienia należy wystrasać na brzeszczocie linię podstaw zębów (oznaczyć wysokość zębów), naostrzyć wstępnie pilę i ponownie, już niezaczynając, zrównać użębienie. Na rysunku 6 przedstawiono wygląd użębienia piły przed i po zrównaniu.

Kolejną czynnością po zrównaniu użębienia jest naprężenie odgięcie wierzchołków zębów; jeden w lewo, a następnie w prawo. Czynność ta nazywana jest rozwieraniem użębienia. Piły są typowymi narzędziami skrawającymi drewno w szczelinie. Gdyby użębienie nie było rozwierane, brzeszczot

zagłębiający się w drewno ocierałby się o boki wypilowywanej szczeliny, co mogłoby spowodować jego nagrzewanie się i coraz cięższą pracę, prowadzącą w końcu do zakleszczenia się piły. Ponadto utrudnione byłoby odprowadzanie części skrawanego drewna. Rozwarcie użębienia sprawia, że wypilowywana szczelina jest szersza od grubości brzeszczotu piły. Poza tym, gdy drewno jest pilowane wzdłuż włókien (słojów) i występuje tendencja do samoczynnego odchyłania i rządu od wyidealonej linii cięcia, wówczas bez trudu można nadać pile właściwy kierunek przez lekkie skrócenie brzeszczotu w wypilowywanej szczelinie. Na rysunku 7 przedstawiono widok piły: nie rozwieranej, rozwartej z użębieniem do cięcia wzdłużnego i rozwartej z użębieniem do poprzecznego cięcia drewna. Rozwieranie polega zatem na odginaniu na zewnątrz, w kierunku prostopadłym do brzeszczotu, wierzchołka zęba na 1/3 do 1/2 jego wysokości (rys. 8). Większe rozwarcie należy wykonać w pilach przeznaczonych do dzielenia drewna wilgotnego i miękkiego. Odchylenie wszystkich zębów powinno być jednakowe i symetryczne. Przy niesymetrycznym rozwarciu zębów piła ma tendencję do skręcania się w drewnie w kierunku większego rozwarcia (rys. 9). Natomiast zbyt duże rozwarcie prowadzi do znacznego pogorszenia gładkości odcinanych elementów, a samo pilowanie wymaga znacznie większej siły.

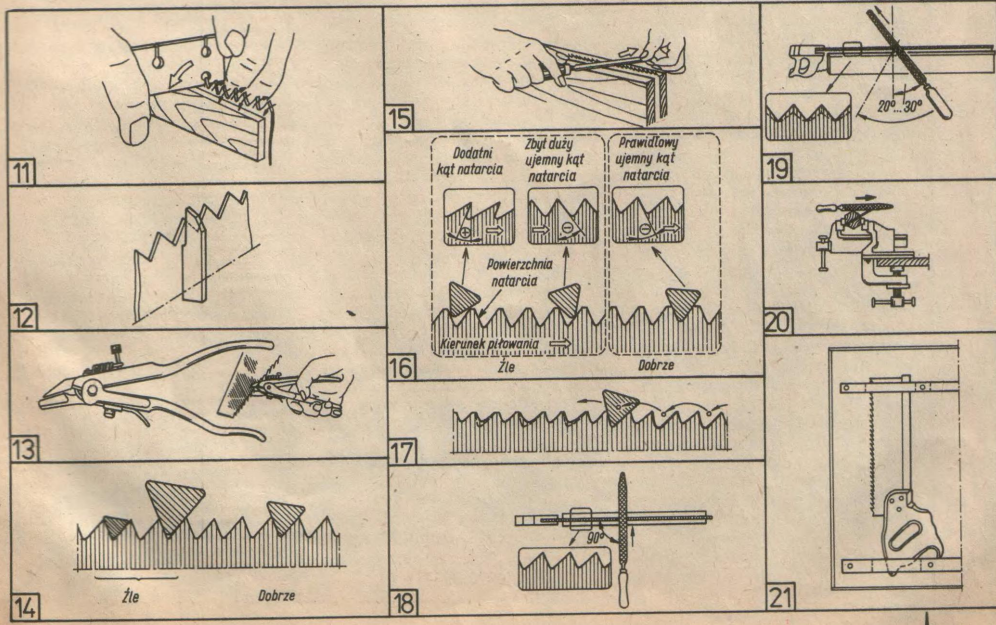
Stolarze uzależniają wielkość rozwarcia użębienia od grubości brzeszczotu piły, właściwości pilowanego materiału i rodzaju piły. Do wstępnego przycinania tarcicy, zwłaszcza wilgotnej, i do zgrubnego dzielenia płyt drewnopochodnych na półfabrykaty stosują piły ramowe i płatnice z użębieniem rozwar-

tym na  $s = 2$  g (rys. 9), przy czym  $g$  oznacza grubość brzeszczotu. Takie samo rozwarcie stosują także w pilach ogrodniczych, poprzecznych i kablakowych. Użębienia pil ogólnego przeznaczenia (płatnice, brzeszczoty pil ramowych) rozwierają tak, aby  $s = 1 \frac{2}{3} g$ , a użębienie pil do cięć dokładnych i gładkich (grzbietnie i otwornic) tak, aby  $s = 1 \frac{1}{2} \dots 1 \frac{2}{3} g$ . Użębienia zasuwnic nastawnych i nienastawnych są z reguły nie rozwierane.

Stolarzowi amatorowi nie zawsze chce się wykonywać obliczenia przed rozwieraniem użębienia pil. Może wtedy przyjąć, że rozwarcie, czyli odchylenie zęba piły na jedną stronę, w pilach do cięcia zgrubnego nie może być większe od 0,4 mm, a w pilach do dokładnego cięcia od 0,2 mm.

Niektóre, importowane grzbietnice mają zbieżny brzeszczot. Jego grubość przy grzbiecie jest mniejsza od grubości przy użębieniu. Użębienia tych pil nie wymagają rozwierania, jednak należy ich używać wyłącznie do obróbki elementów połączonych. Są to więc piły specjalne – do złączy, uciósów itp.

W niektórych poradnikach poleca się rozwierać użębienie wkrętakiem płaskim o szerokim grocie. Jest to prymitywny i niedokładny sposób rozwierania i nie zaleca się jego stosowania. W sklepach z artykułami metalowymi bez trudu można kupić rozwierak szczelinowy prosty lub z nastawnym oporem (rys. 10). Rozwierak taki można także wykonać we własnym zakresie. W stalowej płytce grubości 2...3 mm należy wywiercić dwa otwory o średnicy 5 mm, a następnie wykonać w osi otworów, prostopadłe do boków płytki, dwie szczeliny szerokości większej o 0,1 mm od grubości brzeszczotu piły. Płytkę rozwieraka powinna mieć taką długość, żeby można ją było pewnie trzymać.





Rozwieraki mają kilka szczelin różnej szerokości, stosownie do grubości brzeszczotów pił i tym samym do grubości rozwieranych zębów.

Podczas rozwierania użebienia rozwierak należy nasunąć na ząb piły tak, aby ząb wszedł dość ciasno w szczelinę na  $1/3 \dots 1/2$  swej wysokości i utrzymując płytkę rozwieraka prostopadłe do brzeszczotu nieznacznie go wychylić (rys. 11). Ząb zostanie odgięty. W rozwierakach z nastawnym oporem, płytka oporowa służy do ustawiania i regulowania wielkości odgięcia. Ząb odgina się tak daleko, aż opór oprze się o brzeszczot piły.

Przy rozwieraniu pił z użebieniem ostrzownym skośnie (do pilowania w porządku włókien), należy odginać zęby w stronę przeciwną do zaostrenia.

Wielkość rozwarcia można kontrolować prostymi do wykonania wzornikami (rys. 12). Wielkość odchylenia zęba koryguje się przez przygięcie go lub większe odgięcie rozwierakiem szcelinowym.

Najdokładniej rozwiera się użebienie pił rozwierakiem szczerkowym (rys. 13). Jest on bardzo przydatny zwłaszcza przy rozwieraniu pił o drobnych zębach i małej podziałce użebienia, na przykład grzebińnic.

Po rozwarciu użebienia można przystąpić do właściwego ostrzenia zębów. Po wyrównaniu użebienia zęby piły mają pościnane ostrza. Zamiast ostrych klinów mają na wierzchołkach płaskie, blyszczące ściany. Ostrzenie polega na usunięciu pilnikiem zbędnej warstwy materiału zęba i ponownym uformowaniu ostrza w kształt geometrycznego klina z prostolinową, nie zaokrągloną krawędzią tnącą.

Do ostrzenia piły do drewna należy używać specjalnych pilników do pił: trójkątnego, zbieżnego, cienkiego o symbolu RPPE-B lub trójkątnego, zbieżnego, bardzo cienkiego o symbolu RPPE-C, zawsze osadzonych w rękojeściach. Pilnik należy dobierać zależnie od wysokości zębów ostrzonej piły, tak aby wysokość trójkątnego przekroju poprzecznego pilnika była o  $1/3$  większa od wysokości zęba (rys. 14). Tak więc piły z użebieniem o małych i drobnych zębach ostrzy się innym pilnikiem niż piły z użebieniem o dużych podziałkach i wysokich zębach.

Cechami charakterystycznymi pilników, ułatwiającymi ich dobór i kupowanie są: numer nacięcia i długość. Numer nacięcia informuje o wielkości, głębokości i liczbie nacięć na powierzchni pilnika. Do ostrzenia pił ręcznych do drewna należy używać pilników o numerze nacięcia 2 lub 3. Wymiary linowe pilników są znormalizowane. Kupując pilnik podaje się tylko jego długość, ponieważ każdej długości odpowiada tylko jeden, określony wymiar przekroju poprzecznego pilnika. I tak, pilnik o długości 100 mm ma przekrój poprzeczny w kształcie trójkąta równobocznego o boku równym 6 mm; 125 mm – ma odpowiednio 7,5 mm; 150 mm – 9 mm; 200 mm – 12,5 mm i 250 mm – 15 mm. Ponieważ ostatnio trudno kupić pilniki do pił, można w ostateczności ostrzyć piły pilnikami ślusarskimi trójkątnymi RPSe, lecz należy przestrzegać powy-

żej opisanych zasad doboru pilników do ostrzenia.

Przed przystąpieniem do ostrzenia należy piłę unieruchomić między listewkami oprządkowania do mocowania piły w taki sposób, aby zrównana uprzednio linia użebienia wystawała ponad krawędzie listew 6...15 mm, zależnie od wysokości zębów. Pilnik należy trzymać oburącz. Prawą ręką za rękojeść tak, aby kciuk lub palec wskazujący był skierowany wzdłuż pilnika (rys. 15). Lewą ręką podtrzymuje się koniec pilnika w taki sposób, aby palcami podpięć go od spodu i dociskać tylko kciukiem. Przy takim podtrzymywaniu pilnika łatwo korygować jego położenie względem brzeszczotu i podczas ostrzenia nie zmieniać kształtu zębów, a zwłaszcza ich pochylenia, czyli tzw. kąta natarcia. Podczas ostrzenia bardzo łatwo zmienić kształt zębów przez niestaranne trzymanie pilnika w dłoni. Szczególnie niepożądane jest podcięcie powierzchni natarcia zęba. Wszystkie piły ręczne do drewna mają tzw. ujemny kąt natarcia. Podcinając podczas ostrzenia powierzchnię natarcia można doprowadzić do takiego ukształtowania zęba, że jego kąt natarcia będzie równy zeru lub stanie się dodatni (rys. 16). Taką piłą bardzo trudno piłować, gdyż zaczyna się w drewnie. Piłowanie wymaga użycia znacznej siły, co z reguły prowadzi do wyboeczenia się brzeszczotu. Należy o tym pamiętać podczas ostrzenia i formować zęby z ujemnymi kątami natarcia.

Po przyłożeniu pilnika do luki międzyzębnej (tzw. wrębu) należy naciskać na jego koniec kciukiem lewej ręki z umiarkowaną siłą, a prawą poruszać pilnik i zdierać cienkimi warstwami materiał zęba. Pilnik dociskać tylko przy ruchu do przodu. Ponadto należy go lekko uchwycić w dłoni. Ściskanie rękojeści niepotrzebnie męczy rękę.

Ostrzenie piły trzeba zaczynać od jej swobodnego końca. Najpierw formuje się wręb – lukę międzyzębną, a następnie piluje powierzchnię natarcia, czyli formuje ostrze. Wielokrotnie powtarzając przesunięcia pilnika usuwa się za każdym razem możliwie cienką warstwę materiału zęba tak długo, aż przestaną blyszcząc ścięte przy zrównaniu użebienia czubki zębów i ukształtowana zostanie krawędź tnąca.

Prawidłowa technika ostrzenia polega na pilowaniu ostrza w co drugim zębie, tym rozwarciem na zewnątrz brzeszczotu piły (rys. 17). Po naostrzeniu co drugiego zęba z jednej strony brzeszczotu należy piłę odwrócić, ponownie zamocować i naostrzyć pozostałe zęby. Podczas ostrzenia zębów pił do wzdłużnego cięcia drewna i pił uniwersalnych – z

użebieniem typu AA i AC (ZS 5/84) należy pilnik prowadzić prostopadłe do brzeszczotu (rys. 18). Ostrzenie pił z użebieniem skośnym (zęby typu BA do poprzecznego cięcia drewna) jest bardziej złożone. Piłę należy zamocować wraz z listwami w imadle pod kątem 45°, a w trakcie ostrzenia zębów pilnik przesuwać ukośnie do brzeszczotu, pod kątem 20°...30° (rys. 19). Do mocowania pił do poprzecznego cięcia drewna można użyć (zamiast listew zaciskowych) dwóch graniaków o bokach przyełtych pod kątem 45° (rys. 20).

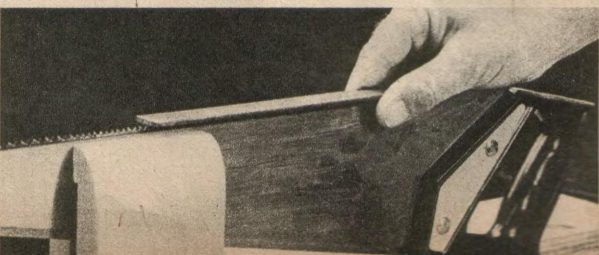
Niektóre piły importowane, np. szwedzkiej firmy Sandvik, mają użebienie hartowane indukcyjnie, o 3...5-krotnie większej trwałości od użebienia zwykłego. Piły te ostrzy się w nieco odmienny sposób i przygotowując je do pracy trzeba postępować zgodnie z instrukcją lub wskazówkami umieszczonymi na brzeszczocie nowej, nie używanej jeszcze piły.

Po uformowaniu wszystkich zębów należy piłę dokładnie obejrzeć i sprawdzić czy na wierzchołkach zębów nie pozostały zadziory i czy wszystkie ostrza są prawidłowo ukształtowane. Wszystkie, nawet drobne, nieprawidłowości trzeba usunąć, ponownie lekko zeszlifowując pilnikiem luki wrębowe sąsiednich zadziory i wygładzić ostrze. Po naostrzeniu zaleca się położenie piły płasko na drewnianej płycie i przesunięcie drobnoziarnistej osłoki wzdłuż linii użebienia po obu stronach piły. Zbieg ten ma na celu wygładzenie i doostrzenie bocznych powierzchni zębów oraz ukształtowanie ostrych, bocznych wierzchołków każdego zęba. Czynność tę trzeba wykonywać ze szczególną ostrożnością, prawie nie dociskając osłoki do piły, aby nie zniszczyć poprzednio wykonanych prac: rozwierania i ostrzenia.

Przygotowanie piły do pracy jest więc czynnością żmudną i pracochłonną. Lecz opłaci się.

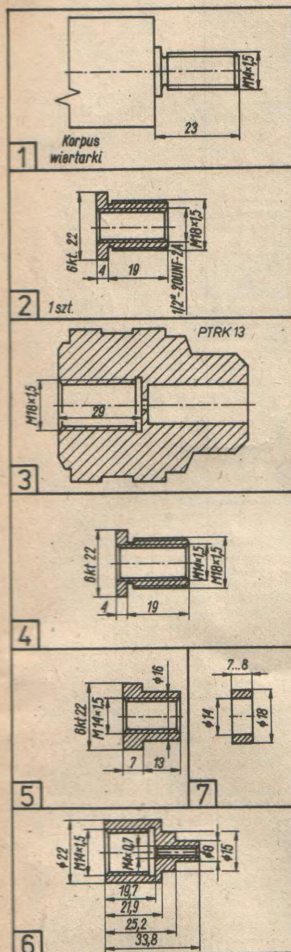
O tak pieczołowicie przygotowaną piłę trzeba dbać. Nieostrożne obchodzenie się z nią w czasie przerwy w pilowaniu i niewłaściwe jej przechowywanie grozi uszkodzeniem. Przede wszystkim trzeba uważać na użebienie. Piły najlepiej przechowywać na drzewczkach, pokrywach skrzynek lub szafek narzędziowych w sposób przedstawiony na rys. 21. Można też nakładać na użebienie ochraniacz – listwę z drewna lub grzebiętową listwę z tworzywa sztucznego, wykorzystywaną do łączenia dokumentów i kalendarzy. Tak przechowywana piła będzie dłużej ostra i sprawna.

Wojciech Sokółowski





# PRCblID do napędu przystawek Ema-Combi



W wiertarce PRCblID uchwyt wiertarski jest osadzony na stożku Morse'a. Aby umożliwić stosowanie tej wiertarki do napędu przystawek z zestawu Ema-Combi, trzeba stożek końcówki wrzeciona wiertarki zastąpić gwintem. Jeśli dysponuje się oryginalnym uchwytem od wiertarki dwubiegowej, trzeba na miejscu stożka wykonać gwint 1/2" - 20 UNF. Ponieważ jednak taki uchwyt trudno kupić, a w dodatku umożliwiła on mocowanie wiertel o maksymalnej średnicy 10, a nie 13 mm (od wiertarki PRCblID) warto przerobić uchwyt PTRK13. Majsterkowicze zamierzający wykorzystać ten rodzaj uchwytu powinni stożek końcówki wrzeciona wiertarki zastąpić gwintem M14x1,5 (rys.1). Możliwe jest oczywiście także rozwiązanie pośrednie, zapewniające korzystanie z obu uchwytów wiertarskich; trzeba jednak wów-

czas wykonać dodatkową tulejkę redukcijną, pokazaną na rys. 2. Adaptacja uchwytu PTRK13 polega na wytoczeniu otworu  $\varnothing 16$  w miejscu dotychczasowego stożka, a następnie wykonaniu w otworze gwintu M18x1,5 (rys. 3). Operacje te powinny być wykonywane na tokarce, z zachowaniem dużej dokładności, by uniknąć później ew. „bicia” wiertła. Dokładność mocowania obrabianego uchwytu w tokarce można uzyskać, silnie zaciskając w uchwycie wiertarskim pręt o średnicy np. 15 mm. Należy przetoczyć pręt na  $\varnothing 12$ , a następnie zamocować uchwyt wiertarski. To pozwoli zredukować „bicie” do minimum.

Zakładanie nagwintowanego uchwytu PTRK13 na wrzeciono wiertarki umożliwiła tuleja pośrednicząca, pokazana na rys. 4.

Gdy wiertarka ma być wykorzystana do napędu przystawek z zestawu Ema-Combi, na trzpień nakręca się łącznik pokazany na rys. 5, zamiast tulejki pośredniczącej z rys. 4. Ponieważ kołnierz wiertarki PRCblID ma mniejszą średnicę niż wewnętrzna średnica pierścienia zaciskowego przystawek, trzeba sporządzić jeszcze dodatkowy pierścień redukcyjny. Pierścień ten można po prostu zwinąć z blachy grubości 1 mm.

U w a g a : przy korzystaniu z ostrzałki do noży i nożycek, jeśli na końcówce wrzeciona wiertarki został nakręcony gwint M14x1,5, trzeba zastąpić oryginalną osź przystawki, na której jest zamocowana tarcza ścierna, osiǳ pokazaną na rys. 6.

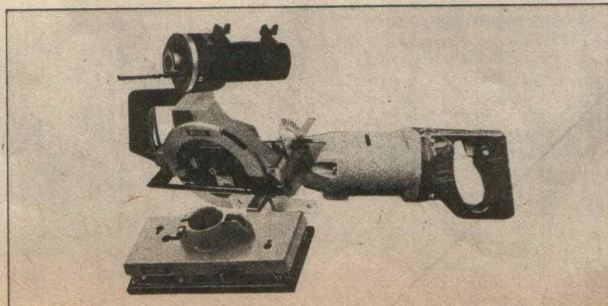
Niewielkich przeróbek wymaga także przystawka ostrzałka do wiertel. Trzeba skrócić jej korpus od strony śrub skrzydełkowych o 10 mm, a od drugiej

strony o 5 mm. Przed założeniem końcówki napędowej na wrzeciono trzeba założyć tulejkę dystansową o średnicy 14 i długości 7...8 mm. Ostrzałka do wiertel jest napędzana przez uchwyt wiertarski. W celu przygotowania jej do pracy należy wyjąć gumowy korek z gniazda sześciokątnego, założyć tulejkę z rys. 7, a następnie łącznik z rys. 2 (kołnierzem na zewnątrz). Zabiegi te mają na celu oddalenie miejsca przeniesienia momentu obrotowego na przystawkę od kołnierza wiertarki. Łącznik z rys. 2 umożliwi także korzystanie z nasadki udarowej.

Przy korzystaniu z przystawki szlifierki prostej łącznik z rys. 6 jest niepotrzebny. Szlifierka zwiększa prędkość obrotową 2,7 razy i można ją wykorzystać do ostrzenia noży, nożycek i wiertel. Zewnętrzna osź szlifierki ma gwint 1/2" - 20 UNF, więc pasuje do niej fabryczna osź ostrzałki do nożycek, a podcięcie na korpusie umożliwia zamocowanie obudowy ściernicy. Szlifierkę prostą warto wykorzystać również do ostrzenia wiertel ostrzałką. Na osź szlifierki zakłada się tulejkę z rys. 7, a następnie łącznik z rys. 2 - kołnierzem na zewnątrz. Ponadto szlifierka prosta służy do napędu wałka giętkiego oraz do szlifowania i czyszczenia szczotkami drucianymi o maksymalnej średnicy trzpienia 6 mm.

Dzięki opisanym przeróbkom autor od dłuższego czasu z powodzeniem wykorzystuje wiertarkę PRCblID do napędu przystawek z zestawu Ema-Combi (pilarki tarczowej, nasadki udarowej, szlifierki oscylacyjnej, ostrzałki do noży, ostrzałki do wiertel i wyrzynarki).

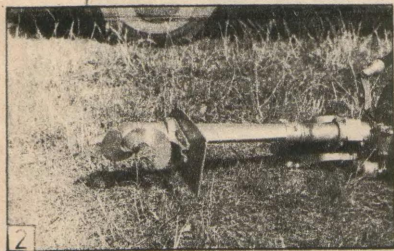
Andrzej Baran





Podczas pracy silnika trzeba ustawić śrubę regulacyjną w takim położeniu, aby wypływająca z głowicy woda była dość gorąca.

(fot. 2), zamiast istniejącej tam cienkiej przekładki metalowej. Płytę robi się z blachy aluminiowej, grubości 4 mm, według wymiarów z rys. 4. Krawędzie płyty powinny być zaokrąglone (przekrój na rys. 4), a następnie wygładzone drobnopłazistym papierem ściernym.



Nr	Nazwa	Nr rys.	Materiał	Wymiary w mm	Sztuk
1	Korpus zaworu	3	mosiądz	dł. 45	1
2	Zasłepka	3	mosiądz	M3x4	1
3	Wkręt specjalny	3	mosiądz	M3	1
4	Rurka	3	igelit	dł. 120	1
	Płyta	4	aluminium	120x200x4	1

Korpus zaworu 1 (rys. 3) sporządza się z mosiężnego pręta długości 45 mm, sześciokątnego lub okrągłego. Gwintowaną część korpusu należy (przed wkręceniem w nagwintowany uprzednio gwintownikiem M5 otwór wypływu wody z głowicy) posmarować płynnym środkiem uszczelniającym, np. hermetikolem. W otworach M3 korpusu umieszcza się wkręt zaślepiający 2 – również posmarowany hermetikolem – oraz wkręt regulacyjny 3. Pasowanie jego połączenia gwintowego z korpusiem powinno być dość ciasne, co zapobiegnie ewentualnemu wypadaniu wkřęta wskutek wibracji silnika. W celu uzyskania odpowiedniego pasowania, otwór M3 w korpusie zaworu należy wykonać gwintownikiem nr 1 i 2 (rezygnując z użycia gwintownika wykańczającego).

[illegible]



Całe krzesło składa się z pięciu zasadniczych części: listwy nośnej 1, siedziska 2, oparcia 3, podpórki nóg 4 i podkładek pod siedzisko 5. Do łączenia części należy używać wkrętów mosiężnych lub miedzianych i kleju wodoodpornego. Wszystkie elementy muszą być wykonane ze sklejki wodoodpornej, a do malowania należy używać farb wodoodpornych. Uwagi dotyczące klejenia i malowania przy pracach szkutniczych zostały podane w ZS 3/84, przy omawianiu konstrukcji canoe.

Listwę 1 skleja się na wcześniej przygotowany wzornik z pasów sklejki modelarskiej grubości 1...1,3 mm lub z tuszownicy. Im cieńszej użyje się sklejki, tym bardziej sprężysta będzie część oparciowa. Wzornik o kształcie odpowiadającym podanemu na rysunku kształtowi listwy 1 powinien mieć szerokość ok. 70 mm. Sklejkę tnie się z arkusza na pasy szerokości 60 mm. W zewnętrznych warstwach sklejki słoje muszą przebiegać wzdłuż pasa. Najlepiej gdy każda warstwa listwy 1 sklejana jest z jednego pasa sklejki. Jeśli, ze względu na wymiary posiadanego arkusza sklejki, jest to niemożliwe, dopuszczalne jest łączenie pasów w warstwie, pod warunkiem, że łączenia nie występują w rejonie zagięcia, a w kolejnych warstwach są przesunięte względem siebie o co najmniej 100 mm. Klejone ze sobą pasy przyciska się do wzornika możliwie gęsto rozstawionymi ściskami stolarskimi. Między wzornik a pierwszą warstwę warto włożyć folię polietylenową, by uniknąć przyklejenia listwy do wzornika. O liczbie warstw decyduje grubość użytej sklejki – ostateczna grubość listwy powinna wynosić 16 mm.

Po dokładnym wyschnięciu zdejmuję się listwę z wzornika, obrabia dokładnie na podane na rysunku wymiary i szlifuje papierem ściernym, zaokrąglając wszystkie krawędzie i rogi. Siedzisko 2 wycina się z wodoodpornej

**Windsurfer nie będzie w bezwietrzne dni bezużyteczny, jeżeli zostanie dodatkowo wyposażony w krzesło wioślarskie. Umożliwi ono szybkie przekształcenie windsurfera w kajak. Prędkość uzyskana na takim pływadku jest zbliżona do prędkości lekkiego kajaka turystycznego.**

## Windsurfer na bezwietrzne dni

sklejki grubości 8...10 mm, zaokrągla krawędzie i szlifuje papierem ściernym. Podkładki 5 mocuje się do siedziska na klej i wkręty mosiężne lub miedziane dopiero po zmontowaniu całego krzesła i upewnieniu się, że siedzisko opiera się o pokład całą powierzchnią podkładek (powierzchnię zetknięcia trzeba odpowiednio dopasować do kształtu pokładu). Jeśli osoba korzystająca z siedziska będzie bardzo ciężka, warto zwiększyć powierzchnię tych podkładek tak, by ciężar wiosłarza rozkładał się na większej powierzchni. Uchroni to przed uszkodzeniem pokładu. Oparcie 3 musi zapewniać wiosłarzowi opór także na boki, toteż powinno być lekko wygięte. Skleja się je na wzorniku ze sklejki modelarskiej (wymiaru pasa 130 x 350 mm), jak listwę 1. Podpórki nóg 4 najlepiej zrobić z drewna jesionowego. Na końce można naśnąć odcinki gumowego węża. Zapobiegnie to ślizganiu się stóp.

Poszczególne części łączy się ze sobą na klej wodoodporny i wkręty mosiężne lub miedziane. Położenie siedziska względem oparcia ustala się doświadczalnie. Cała konstrukcja krzesła mocowana jest do górnej części miecza trzema mosiężnymi śrubami, wkręconymi w osadzone na żywicy epoksydowej nakrętki 6. Śruby te umożliwiają nie tylko szybki montaż krzesła, ale także jego przesuwanie wzdłuż deski kadłuba. Uzyskuje się w ten sposób możliwość dopasowania położenia

środka ciężkości względem środka bocznej oporu.

W razie gdy górna krawędź miecza wystaje ponad płaszczyznę pokładu, do listwy 1 trzeba od spodu dokleić odpowiedniej grubości podkładki, tak by listwa ta całą długością opierała się na pokładzie. Zmianie ulegnie wówczas oczywiście także grubość podkładek 5.

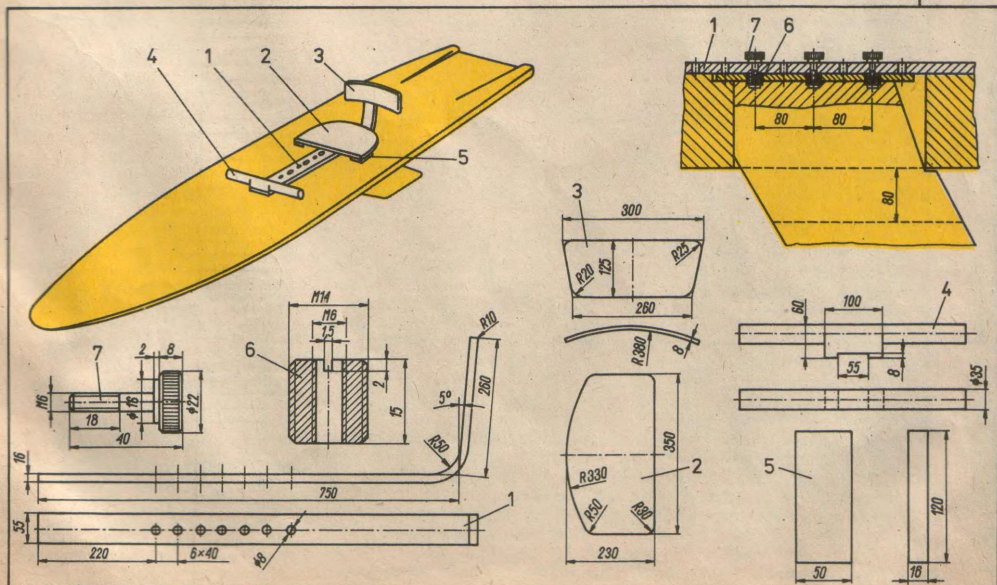


Zamiast takiego rozwiązania można wyciąć w listwie gniazdo na wystającą część miecza, ale trzeba wówczas wzmocnić listwę wokół gniazda i zmienić system mocowania siedzenia do miecza.

Windsurfer ma bardzo płaską część podwodną, przeto uzyskanie właściwej stabilności kierunku płynięcia przy wiosłowaniu wymaga pozostawienia miecza. Nie można więc pływać po zbyt płytkiej wodzie. Zamiast oryginalnego miecza można użyć znacznie krótszego – ważne jednak, aby wystająca pod dnem deski część miecza miała co najmniej 80 mm długości (część zaznaczona na rysunku linią przerywaną). Opisywana konstrukcja przeznaczona jest dla wiosłarza o wroście ok.

175 cm. Dla innego wzrostu należy odpowiednio zmienić długość listwy 1.

Wg Udelej urob si sam  
oprac. G.S.





Łódzie z tworzyw sztucznych coraz bardziej wypierają konstrukcje drewniane. Decydują o tym przede wszystkim prostota i szybkość budowy, a także znacznie łatwiejsza i tańsza konserwacja, niż łódzi tradycyjnych. Mimo to, łódzie drewniane nadal mają wielu zwolenników. Nie tylko z powodu upodobań estetycznych, ale – w

naszych warunkach – z tego, że żywicę syntetyczną i mata szklana są i dosyć drogie, i trudne do zdobycia (a przecież najczęściej dochodzi jeszcze koszt wypożyczenia formy). Prezentujemy kolejną już (po Żabce opisanej w ZS 4/84) łódkę znanego konstruktora jachtów Mieczysława Plucińskiego. Tym razem jest to dwuosobowa

łódź żaglowa Mysza. Dzięki niewielkim wymiarom i masie (długość całkowita 2,9 m), można ją przewozić na dachu samochodu. Łódka ma na tyle prostą konstrukcję, że może ją zrobić nawet niezbyt zaawansowany majsterkowicz, dysponujący tylko podstawowymi narzędziami do obróbki drewna.

## Łódź żaglowa



### Uwagi wstępne

Podstawowe wymiary kadłuba zostały podane na rys. 1. Pokazano tam także przekroje poprzeczne (wykonane w miejscach oznaczonych na widoku z dołu cyframi 0, 1, 2, 3). Na rysunku 2 pokazano elementy składowe kadłuba oraz niektóre wymiary określające położenie tych elementów. Perspektywiczny widok szkieletu kadłuba pokazano na rys. 3.

U w a g a : oznaczenia elementów w kółkach odpowiadają numerowi kolejnemu części w tabeli „Wykaz materiałów drzewnych”. Ta zasada obowiązuje na wszystkich rysunkach: każdy element oznaczony jest tym samym numerem. W tabeli podano wymiary wyjściowe (przed obróbką). Dokładne wymiary końcowe i kształt części podawane są na poszczególnych rysunkach wykonawczych.

Kilka części składowych szkieletu kadłuba: stępka 1, przedni wzdłużnik pokładowy 2, pokładniki 3 i 26, węzłówki 4 i 6, wypełniacz 5 oraz listwa pionowa powyżej 7 wykonane są z desek 15 x 80 mm. Wszystkie pozostałe zrobione są z listew 15 x 35 mm. Listwy takie można otrzymać z desek 15 x 80 mm przez rozcięcie wzdłuż i ostruganie do wymiaru 35 mm. W ten sposób zamiast dwóch różnych rodzajów listew wystarczy kupić tylko jeden.

Do klejenia łodzi można używać wyłącznie klejów wodoodpornych, np. AG, Kaskamit (uwagi dotyczące sposobów klejenia i przygotowywania kleju były podane w ZS 3/84 przy okazji omawiania budowy canoe). Klejenie powinno być podstawowym sposobem łączenia – gwoździe należy traktować tylko jako uzupełnienie. Powinno się używać ich jak najmniej, by nie osłabiać materiału. Gwoździe powinny być miedziane lub mosiężne, a w ostateczności stalowe cynkowane. Wskazane gwoździe stalowe będą korodowały.

### Budowa kadłuba

Przed przystąpieniem do budowy łodzi należy sporządzić stół montażowy pokazany na rys. 4. Myszka można co prawda zbudować także bez takiego stołu, ale jest to trudniejsze, a w dodatku zachodzi obawa, że kadłub będzie zmontowany krzywo. Stół tworzą dwie podpory – kobyłki, na których położone są dwie długie deski. Deski te powinny leżeć dokładnie poziomo. Do stołu będą przymocowane trzy wzorniki, pawęż i

dziobnica. Wymiary i konstrukcję wzorników podano na rys. 5, pawęż na rys. 6, a dziobnicę wewnętrzną na rys. 7. (Na tym rysunku pokazana jest także dziobnica zewnętrzna montowana w ostatniej fazie budowy kadłuba). Po sporządzeniu wzorników, dziobnicy i pawężi należy wyciąć i zeszkutować burtę. Do wykonania wszystkich elementów sklejkowych kadłuba wystarczą trzy arkusze 1250 x 2130 sklejk wodoodpornej grubości 5 mm. Na rysunkach 8, 9, 10 pokazano jak powinny być rozłożone na arkuszach poszczególne elementy, by optymalnie wykorzystać sklejki. Oczywiście elementy te można wycinać także z kawałków sklejk czy arkuszy o innych, niż podane, wymiarach, trzeba jednak zawsze zwracać uwagę na prawidłowy kie-

#### Podstawowe dane techniczne łodzi

Długość całkowita	2,90 m
Długość w linii wodnej	2,62 m
Szerokość całkowita	1,300 m
Szerokość w linii wodnej	1,05 m
Wysokość	0,40 m
Wolna burtą	0,28 m
Zanurzenie kadłuba	0,12 m
Zanurzenie z mieczem	0,80 m
Masa kadłuba	~ 40 kg
Powierzchnia żagla	5 m <sup>2</sup>
Żałoga	2 osoby
Wyporność do LWK	1760 N
U w a g a : Na 1 cm zanurzenia przypada około 110 N wyporności.	

runek włókien warstwy zewnętrznej w poszczególnych elementach. Ponieważ długość burt jest większa niż długość arkusza, każda burtą jest wykonywana z dwóch kawałków (A i B). Części te łączy się ze sobą tak, jak pokazano na rys. 11. Trzeba przy tym pamiętać, że pasy łączące powinny się znaleźć od wewnątrz łodzi (burtę są symetryczne, a nie identyczne). Sposób wykreślenia na arkuszu kształtu burt i ich wymiary podane są na rys. 12. Zarys górnej i dolnej krawędzi burtę używa się przez dociśnięcie elastycznej listwy drewnianej do gwoździ, wbitych w punktach pokazanych na rys. 12. Po przygotowaniu obu burt należy przymocować do stołu montażowego wzorniki, pawęż, dziobnicę wewnętrzną. Tu trzeba zwrócić baczną uwagę na zachowanie wymiarów podanych na rys. 4. Wzorniki 1, 2, 3 powinny być umocowane dokładnie pionowo. Można

teraz przymocować burtę i zaznaczyć ką, pod jakim trzeba ścinać krawędzie dziobnicy i pawęż, aby burtę dokładnie do nich przylegały. Po zdjęciu i ostruganiu tych elementów mocuje się je powtórnie do stołu montażowego i jeszcze raz sprawdza sznurkiem i pionem czy położenie pawęż, dziobnicy i wzorników jest zgodne z wymiarami podanymi na rys. 4. Dopiero po sprawdzeniu można do pawęż i dziobnicę przymocować na stałe burtę (na klej i gwoździe lub wkrety). Wzdłużniki dolne 9 (rys. 2) przykleja się do obu burt przyciskając je ścisłkami stolarskimi. Ponieważ są to wzdłużniki wykonane z dwóch listew (przekrój NO na rys. 2), najpierw przykleja się jedną listwę, a dopiero po całkowitym wyschnięciu kleju – drugą.

U w a g a : na przekroju NO pokazany jest wzdłużnik już po dopasowaniu go do kształtu dna, co wykonuje się w dalszej fazie budowy.

Po przyklejeniu wzdłużników dolnych należy zamontować stępkę 1 (listwa 15 x 80 x 2600 mm), a także dolne węzłówki (elementy wzmacniające naroża) 4 oraz 6. Gdy klej wyschnie można przystąpić do ścinania strugiem krawędzi wzdłużnika 9 (przekrój NO na rys. 2). Dno łodzi składa się z trzech kawałków sklejk (rys. 9). Z arkusza sklejki wycina się tylko orientacyjny kształt elementów dna (można posłużyć się papierowymi wzornikami) – dokładny kształt dna uzyskuje się już po przymocowaniu sklejk do szkieletu, przez ostruganie krawędzi strugiem (rys. 13). Opisane dotychczas operacje wykonywane były na stole montażowym, ale – jak już wcześniej powiedziano – możliwa, choć bardziej kłopotliwa, jest także budowa łodzi bez stołu. Ilustruje to rys. 14.

Po zdjęciu kadłuba wraz z przymocowanymi do niego wzornikami i odwróceniu go dnem do dołu przymocowuje się na wzorniki burtowe górne 8 (przekrój LM na rys. 2), wykorzystując ścisłki stolarskie. Po zamocowaniu tych wzdłużników montuje się kolejno wszystkie wiązania pokładu (elementy 2, 3, 5, 6, 10, 11, 17, 19, 20, 21, 22, 26, 35, 38). Położenie tych elementów pokazane jest na rys. 2 i 3. W miarę instalowania wiązań pokładu, wyjmując wzorniki, uważając by kadłub nie uległ przy tym deformacji. Kształt pokładników podany jest na rys. 16, a sposób montażu łuków kokpitowych na rys. 17. Myszka nie ma wymiowanych podłóg – ich funkcję pełni listwa przymocowana na stałe do dna. Listwy te (rys. 16) należy przykleić i przykręcić od zewnątrz wkretami 3 x 15 mm (rys. 2).







Na rysunku 18 podane są wymiary gniazda masztu, a na rys. 19 sposób zamontowania gniazda w kadłubie. Po przymocowaniu gniazda pięty masztu, wycięciu otworu na maszt we wzdłużniku 2 (rys. 21 i 3) i zamocowaniu listew oparcia ławek 16 można przystąpić do zakładania pokładu. Krawędzie wiązań pokładowych trzeba przy tym tak ściąć, by uzyskać dokładne przyleganie sklejki do wszystkich elementów szkieletu. Rozłożenie elementów pozbicia na arkuszach sklejki pokazane jest na rys. 10, a miejsce tych elementów na kadłubie – na rys. 9. Sposób łączenia sklejki na pokładzie wyjaśnia rys. 20. Po położeniu pokładu pozostaje jeszcze ścięcie dolnej krawędzi górnych wzdłużników burtowych 8 (przekrój LM na rys. 12), zamocowanie stępek zewnętrznej 12 i bocznej 13 (rys. 2) oraz

Malowanie (podobnie jak i klejenie) nie powinno być przeprowadzane w tem-

peraturze niższej niż 18°C. Nie można też malować przy dużej wilgotności powietrza (np. po deszczu).  
Pozostaje jeszcze wykonanie miecza (rys. 21) i steru (rys. 22). Gdy łódka będzie wykorzystywana jako łódź wiosłowa, miecz wyjęty ze skrzynki i oparty na listwach 16 pełni funkcję ławeczki.

Żagiel łodzi (rys. 23) może być zrobiony z cienkiego płótna żaglowego lub z bawełnianego płótna poscielowego. Najlepiej jednak uszyć go z dakronu – nie będzie się wówczas deformował i zapewni uzyskanie najlepszych efektów. Decydując się na samodzielne wykonanie żagla – zwłaszcza dakronowego – trzeba się jednak liczyć z tym, że nie jest to łatwe. Często bardziej opłaca się zlecić tę pracę żaglomistrzowi.

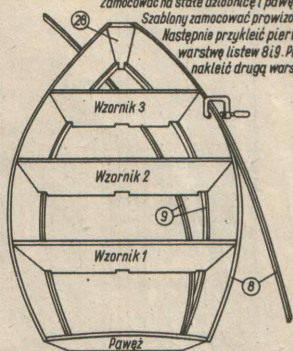
Wolno stojący maszt można wykonać z drewna sosnowego lub świerkowego (rys. 24) albo też kupić profil aluminiowy (trzeba jednak wówczas pamiętać o wykonaniu innego otworu we wzdłużniku 2 i innego gniazda masztu. Bom 3a (rys. 25) wykonuje się z jednego kawałka drewna. Otkalowana Myszką pokazana jest na rys. 26.





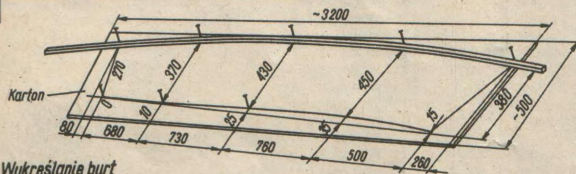


Następnie przyklei pierwszą warstwę listew 8 i 9. Potem naklei drugą warstwę.



14 Montaż burt bez stołu montażowego

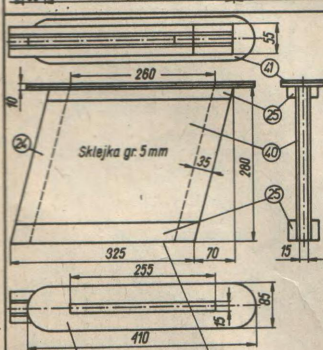
8
12



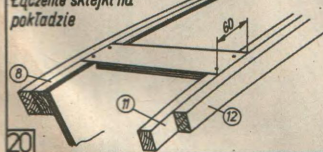
### Wykreślanie burt



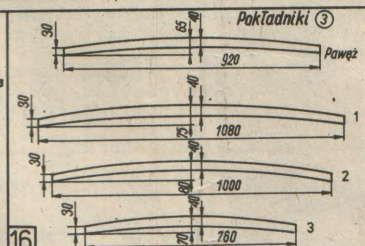
**18** *gniazdo  
pięty masztu*



**15 Skrzynka mieczowa**  
Dwie skleji gr. po 5 mm  
Dolną krawędź dopasować do stępki przy montażu  
Łączenie skleji na pokładzie



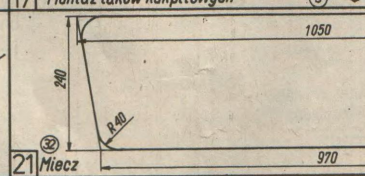
20



Włókna sklejkі ustawić pionowo

3 warstwy sklejkі lub 3 listwy 5-35 skleić

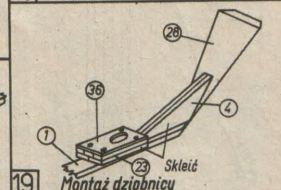
Montaż łuków kokciotowych



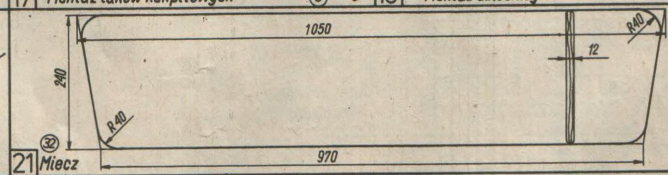
2



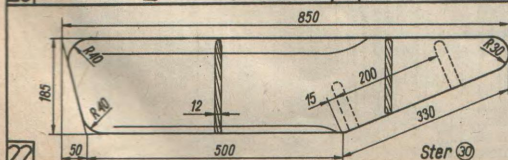
### 13 Struganie krawędzi dna



19 **Montaż dziobnicy**



2



Ster 30



Skleič

→ Rumpel ③



Nr	Nazwa części	Sztuk	Wymiary w mm	Materiał	Uwagi
1	Stępka wewnętrzna	1	15x80x2600	sosna	
2	Wzdłużnik pokładowy przedni	1	15x80x800	sosna	
3	Pokładniki	4	15x80x1060	sosna	
4	Weźłówki: dziobowa i rufowa	4	15x80x260	sosna	skleić
5	Wypełniacz	2	15x80x330	sosna	skleić
6	Weźłówki	8	15x80x140	sosna	skleić
7	Listwa pionowa pawęży	1	15x80x220	sosna	
8	Wzdłużniki burtowe górne	4	15x35x3100	sosna	
9	Wzdłużniki burtowe dolne	4	15x35x2700	sosna	
10	Wzdłużniki kokpitowe wewnętrzne	2	15x35x1200	sosna	
11	Wzdłużniki kokpitowe zewnętrzne	2	15x35x2500	sosna	
12	Stępka zewnętrzna	1	15x35x800	sosna	
13	Stępki boczne	2	15x35x1500	sosna	
14	Listwy odbojowe	2	10x20x3150	sosna	półokrągłe
15	Listwy podłogi	8	15x35x2200	sosna	
16	Listwy oparcia ławek	4	15x35x700	sosna	
17	Wzdłużnik pokładowy tylny	1	15x35x320	sosna	
18	Rama pawęży	1	15x35x1280	sosna	razem
19	Półpokładniki	4	15x35x150	sosna	
20	Uchwyty pokładników	10	15x35x200	sosna	
21	Podpory półpokładników	4	15x35x350	sosna	

Nr	Nazwa części	Sztuk	Wymiary w mm	Materiał	Uwagi
22	Wzmocnienie przymasztowe	2	15x35x250	sosna	
23	Gniazdo pięty masztu	3	15x35x160	sosna	skleić z 3 cz.
24	Listwy pionowe skrzynki mieczowej	2	15x35x300	sosna	
25	Listwy poziome skrzynki mieczowej	4	15x35x330	sosna	
26	Pokładniki wewnętrzne	2	15x35x220	sosna	
27	Listwa przypory	2	15x35x250	sosna	
28	Dziobnica, część wewnętrzna	1	25x180x500	sosna	
29	Dziobnica, część zewnętrzna	1	70x190x530	sosna	skleić z 3 desek po 25 mm
30	Ster-płatwa	1	12x185x850	sosna	
31	Rumpeł steru	2	15x35x650	sosna	
32	Miecz	1	12x240x1060	sosna	
33	Masz	2	25x50x4800	sosna	
34	Bom	1	22x50x2500	sosna	
35	Wzmocnienie przymasztowe	1	5x150x240	sklejka	
36	Wzmocnienie gniazda pięty masztu	1	5x100x160	sklejka	
37	Przypory skrzynki mieczowej	4	5x160x220	sklejka	
38	Łuki kokpitowe	12	5x35x500	sklejka	lub sosna
39	Falochron-burtnica	1	5x300x1250	sklejka	razem 3 ark.
40	Poszycie kadłuba	3	5x1250x2180	sklejka	
41	Pokrywa skrzynki mieczowej	2	5x85x410	sklejka	skleić

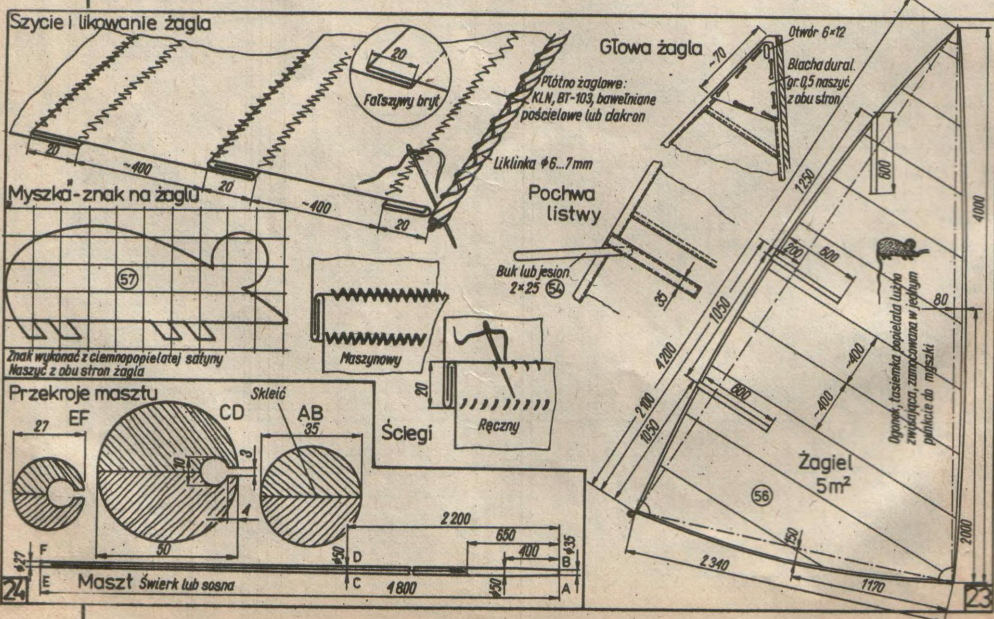
Na rys. 27 i 28 podano podstawowe wymiary oku i drobnego osprzętu (oczywiście można wykorzystać gotowe okucia kupione w sklepie żeglarskim). Na rysunku 29 podano wymiary wiosła kanadyjskich. Ponięważ kadłub Myszy jest zrobiony w całości z drewna, zachowuje on pływerność po wywróceniu. Warto jednak tę pływerność dodatkowo powiększyć przez zastosowanie komór wyporno-

ciowych. Ich funkcję mogą pełnić np. detki motocyklowe obszyte płótnem (rys. 30), styropian lub pianka poliuretanowa szczelnie zamknięta w polietylenowych workach. Żagiel ma wprawdzie małą powierzchnię, ale przy silnym wietrze i ona może okazać się zbyt duża. Przy refowaniu (zmniejszaniu powierzchni żagla) zamiast zawijać żagiel na bomie, jak w większości łódek, w Myszcze zwija

się go wokół masztu (rys. 31). Przy zamiarze wykorzystywania Myszy nie tylko do parogodzinnego pływania sobotnio-niedzielnego, ale także do dłuższych wycieczek, warto dodatkowo uszyć namiot rozpinany na bomie (rys. 32). Umożliwi on spędzanie nocy-gów na łodzi.

Mieczysław Pluciński

Opracowanie redakcyjne G.Sz.









# Kupujemy rower



## Jaki rower kupić?

Odpowiedź na to pytanie będzie łatwa po zastanowieniu się, do czego przede wszystkim rower będzie wykorzystywany (dojazd do pracy, krótkie przejażdżki czy wielotygodniowe wyprawy kolarskie). Pomijając braki w zaopatrzeniu i kiepską jakość krajowych rowerów, z produkowanych obecnie typów w zasadzie każdy może wybrać coś dla siebie.

**Rower popularne.** Do niedawna najbardziej rozpowszechniony typ roweru ogólnego przeznaczenia (rys. 1) charakteryzuje się mocną ramą, dużymi kołami z szerokimi oponami, piastą typu torpeda, siodeł na sprężynach, solidnym bagażnikiem, błotnikami i oświetleniem. Dzięki tym cechom rowerem można jeździć po drogach zarówno złych, jak i dobrych, w lecie i w zimie. Jest to więc rower uniwersalny, przydatny zwłaszcza na wsi. Przykładem tej grupy rowerów jest męski „Narcyz” i przeznaczona dla pań „Malwa” (obydwa typy na kołach z oponami 26 x 1 3/4") oraz stosunkowo tanie, importowane z ZSRR rowery na kołach z oponami 28 x 1 3/4".

**Rower turystyczny.** Ten typ roweru pojawił się stosunkowo niedawno (rys. 2). Dzięki wytrzymałej konstrukcji (rama lutowana mosiądzem), umożliwiła przewożenie znacznej ilości sprzętu turystycznego (specjalne bagażniki), pozwalała na jazdę w różnych warunkach terenowych (przerutki i wielotytryby turystyczne), po drogach o różnej nawierzchni (opony 26...27 x 1 1/4"). Wygodne siodło (szerokie w rowerach z kierownicą typu „jaskółka”, węższe i dłuższe w rowerach z kierownicą typu „baranek”) umożliwiła wielogodzinną jazdę.

Rower turystyczny jest także wyposażony w oświetlenie, błotniki i pojemniki na napoje (bidony).

Przykładem tej grupy rowerów są: „Pasat”, „Wagant”, „Gazela” (damski). Są

to rowery znacznie odbiegające jakością wykonania i wyposażeniem od tego, co uznawane jest na świecie za średni poziom, jednak przy starannej obsłudze i wykonaniu we własnym zakresie dodatkowego wyposażenia nadają się do turystyki.

**Rowerzy wyścigowe.** Są to rowery przeznaczone do wyścigów kolarskich. Współczesny rower wyścigowy (rys. 3) powstaje przeważnie w wielu fabrykach świata: jest montowany przez wytwórcę z części i podzespołów różnych wyspecjalizowanych firm o światowej renomie. W naszych sklepach nie ma rowerów wyścigowych z prawdziwego zdarzenia. Do niedawna dostępne były natomiast rowery sportowe „Jaguar Standard”, które ze względu na delikatne ogumienie (tzw. sztytki o wymiarach 27 x 1 1/8") odpowiednio były dla rowerzystów lubiących szybką jazdę bez bagażu, po drogach o dobrej nawierzchni. Ostatnio pojawiły się tego typu rowery („Romet Sport”) z oponami „Tornado” 27 x 1 1/4" (drutówki, szerokości 25 mm, zalecane ciśnienie ~ 0,6 MPa, tj. 6 atm.). Rowerzy te można przystosować do turystyki, ale wymaga to pewnych przeróbek i zamontowania dodatkowego wyposażenia.

**Rowerzy składane.** Są to rowery przeznaczone tylko do jazdy na krótkich trasach (dojazd do pracy, kilkunastokilometrowa wycieczka za miasto), ze względu na duże opory toczenia (małe, szerokie koła z oponami 20 x 1 3/4") i niezbyt wygodną pozycję rowerzysty. Zaletą składaka (rys. 4) jest niewątpliwie to, że złożony zajmuje stosunkowo niewiele miejsca.

Składaki serii „Lux” były wyposażone w 3-biegową przekładnię w piaście. W sklepach dostępne są składaki „Wigry”, „Flaming” i „Jubilat”. Te



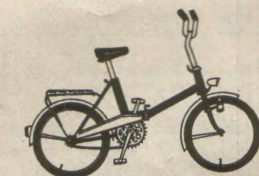
Rys. 1. Rower popularny



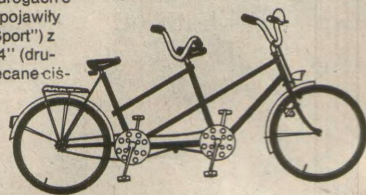
Rys. 2. Rower turystyczny



Rys. 3. Rower wyścigowy



Rys. 4. Rower składany (składak)

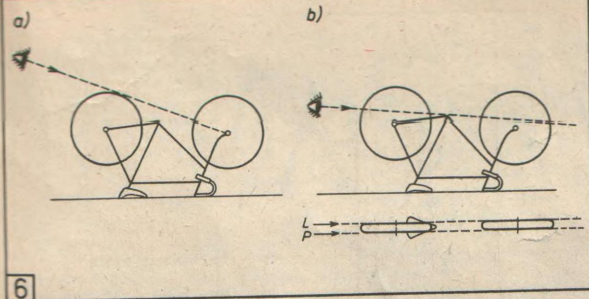


Rys. 5. Rower dwuosobowy (tandem)

ostatnie mają większe koła (opony 24 x 1 3/4") i większy rozstaw osi, co zapewni prawie taką wygodę jazdy, jak rowerami popularnymi.

**Inne rowery.** W kraju produkowane są również dwa rodzaje rowerów dwuosobowych, tzw. tandemów. Pierwszy to składak „Duet”, na kołach z oponami 20 x 1 3/4". Drugi, nieskładany, to rower „Derby” (rys. 5) na kołach z oponami 26 x 1 3/4". Dzięki większym kołom jest wygodniejszy i ma mniejsze opory toczenia.





Rys. 6. Sprawdzenie położenia kół jezdnych: a) ustawienie koła przedniego w położeniu „na wprost”, b) kontrola położenia kół

## Jak kupować?

Gdy już ktoś zdecyduje się na rower konkretnego typu, może kupić rower nowy lub używany.

**Rower nowy.** Kupowany w sklepie rower trzeba sprawdzić, gdyż może mieć wady zarówno fabryczne, jak i spowodowane złym transportem lub przechowywaniem.

Rower kupowany w sklepie nie jest fabrycznie przygotowany do natychmiastowej eksploatacji (odpowiednie dokręcenie śrub, regulacja mechanizmów), co znacznie utrudnia sprawdzenie jego sprawności.

- Rama i widelec. Należy sprawdzić czy farba nie jest uszkodzona, a rury nie zostały zgięte lub wgnięzione. Po nadto obracając rower do góry kołami sprawdza się czy koła jezdne leżą w jednej płaszczyźnie (rys. 6), a koła zębate łańcuchowe (tryby i przekładnia) mają położenie jak na rys. 7. Gdy ich położenie odbiega od wskazanego, po złuszczeniu nakrętek kół próbuje się ustawić koła właściwie. Jeżeli jest to niemożliwe, rama jest krzywa i należy poprosić o inny rower.

- Koła. Po sprawdzeniu czy szprychy nie są powyginane lub popękane, onosi się rower i obraca koła, obserwując czy obręcz nie wykazuje bicia bocznego, większego niż 1 mm.

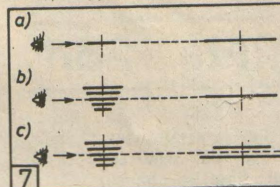
- Mechanizmy napędu. Obracając pedałami sprawdza się czy tarcza zębata mechanizmu korbowego nie jest skrzywiona i czy mechanizm wolnobiegu pracuje prawidłowo (powinno być wyraźnie słychać cykanie zapadek przy wolnym obrocie pedałów do tyłu). Należy także sprawdzić czy przrzutki nie zostały pogięte i czy pracują bez zacięć.

- Hamulce. Należy sprawdzić czy dzwignie nie są powyginane oraz czy szufladki z gumkami są ustawione równolegle do obręczy kół (rys. 8).

- Pozostałe mechanizmy. Oświetlenie, bagażnik, pedały, siódło, kierownice itd. należy sprawdzić również dokładnie jak wyżej opisane mechanizmy, zwracając uwagę na ewentualne uszkodzenia. Osobną sprawą jest wyposażenie dodatkowe (narzędzia, pompka, dzwonek itd.), którego ilość sprawdza się na podstawie karty gwarancyjnej lub instrukcji obsługi. Jeżeli wszystko jest w porządku, to po zabraniu roweru do domu należy przed pierwszą jazdą

przystąpić do prawidłowego skręcenia i regulacji.

Przygotowanie nowego roweru do pierwszej jazdy opisaliśmy w ZS 2 i 3/83, podając szczegółowo zasady



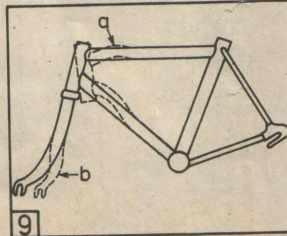
Rys. 7. Prawidłowe położenie kół łańcuchowych: a) piasta z jednym trybem, b) piasta z pięcioma trybami, c) piasta z pięcioma trybami i dwiema tarczami przekładni

skręcania i regulacji poszczególnych mechanizmów.

**Rower używany.** Kupujący rower używany jest w nieco gorszej sytuacji, gdyż, nie posiadając karty gwarancyjnej, będzie musiał wszystkie przeoczone przy zakupie wady i usterki usunąć we własnym zakresie. Oprócz sprawdzenia opisanego przy omawianiu kupna nowego roweru, należy także zwrócić uwagę na niektóre dodatkowe sprawy.

- Rama i widelec. Należy sprawdzić czy rama nie jest pęknięta, co występuje najczęściej w miejscach połączeń rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na miejsce mocowania sztycy siódła. Osobny problem to tzw. podbicie ramy (rys. 9), powstające często w wyniku mocnego uderzenia przedniego koła w przeszkodę. Opisane wady są możliwe do usunięcia tylko w specjalistycznym warsztacie. Pękniętą ramę lutuje się mosiądzem. Małe skrzywienia prostuje się na zimno, większe natomiast po podgrzaniu rury parnikiem gazowym.

Rys. 9. a) podbита rama, b) skrzywiony widelec

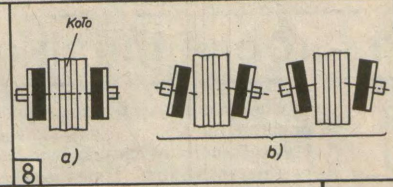


Są to jednak naprawy dość kosztowne.

- Łożyska. Dowodem dbałości właściciela o pojazd jest prawidłowe wyregulowanie łożysk. Należy zatem sprawdzić czy łożyska nie mają luzów. Dotyczy to wszystkich łożysk roweru, a więc: kół, kierownicy, mechanizmu korbowego i pedałów. Dobrze utrzymane łożyska powinny obracać się lekko, bez oporów, zacięć i trzasków oraz nie mieć luzów. W przeciwnym razie należy liczyć się z koniecznością wymiany elementów łożysk (stożki, miski, kulki), z czym związane są dodatkowe koszty.

- Koła. Sprawdza się stan obręczy (pęknięcia, wgniecenia, rdza) oraz czy koło nie jest „scentrowane” (dopuszczalne bicie boczne nie może przekraczać 1 mm). W przeciwnym razie nabywca czeka dość kosztowną wymianą obręczy lub „centrowanie” koła.

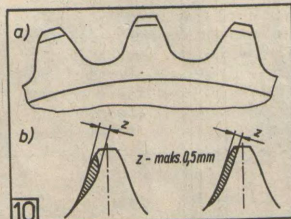
- Mechanizmy napędu. Sprawdzenie tych mechanizmów rozpoczyna się od



Rys. 8. Położenie szufladek z gumkami hamulcowymi względem obręczy koła: a) prawidłowe, b) nieprawidłowe

kół łańcuchowych (tarcz i trybów). Jeżeli zęby są zużyte w znacznym stopniu (rys. 10), to należy się liczyć z koniecznością wymiany tarcz lub trybów. Piaste typu „Torpedo” sprawdza się w czasie jazdy energicznie przyspieszając i ostro hamując. „Przepuszczanie” przy pedałowaniu wskazuje na konieczność wymiany elementów jazdy (rolki). Stabe hamowanie wskazuje na konieczność wymiany elementów hamulcowych (bęben). W używanym rowerze należy także liczyć się z koniecznością wymiany łańcucha.

- Siódło. Należy sprawdzić stan połączenia wieloząbkowego jarzma mocno pociągając siódłem w górę i w dół.



Rys. 10. Zęby kół łańcuchowych: a) zarys prawidłowy, b) zęby zużyte (z - dopuszczalne zużycie)

Rys. 11. Sprawdzenie wieloząbkowego połączenia jarzma i siódła





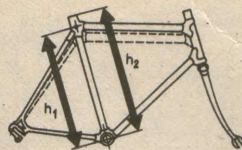
(rys. 11). Jeżeli mimo dokręcenia śruby siodła przemieszcza się, świadczy to o zużyciu ząbków mechanizmu. Naprawa jest wprawdzie pracochłonna, ale możliwa do przeprowadzenia za pomocą pilnika lub przecinaka.

Wszelkie deformacje kształtu skóry siodła są możliwe do skorygowania, jeżeli skóra nie jest popękana. Pęknięte siodelko sportowe z tworzywa nie nadaje się do naprawy.

● Pozostałe elementy. Opony, dzwonki, błotniki itd. należy również dokładnie sprawdzić, badając stopień ich zużycia i biorąc pod uwagę możliwości naprawy lub koszt wymiany.

Na zakończenie uwaga ogólna. Wielkość roweru, a właściwie jego ramy, powinna być dostosowana do wzrostu rowerzysty. Niektóre więc ramy tego samego typu wytwarzane są w różnych rozmiarach (rys. 12). Rozmiar ramy (tzw. wysokość) jest podawany w mil-

WZROST ROWERZYSTY w cm	ZALECANY WYMIAR RAMY ( $h_1$ lub $h_2$ ) w mm
160	510
165	530
170	550
175	570
180	580
185	590
190	600



12

Rys. 12. Określanie prawidłowego rozmiaru (wysokości) ramy. Dla rowerów wyścigowych, w zależności od wzrostu kolarza, za wysokość ramy przyjmuje się wymiar  $h_1$ , natomiast dla rowerów turystycznych i popularnych wymiar  $h_2$

metrach, centymetrach lub calach w różny sposób. W rowerach krajowych tylko ramy rowerów wyścigowych mają zróżnicowany wymiar. Natomiast ramy rowerów popularnych i turystycznych produkowane są niestety tylko w jed-

nym wymiarze, który wynosi dla rowerów: z kołami 27 cali – 560 mm, z kołami 26 cali – męskich – 533 mm, z kołami 26 cali – damskich – 519 mm.

Andrzej Bochniak

## Przeróbka tłumika fiata 126p

Prosta konstrukcja fabrycznego tłumika fiata 126p pociąga za sobą pogorszenie osiągnięć silnika, który jest dławiony w górnym zakresie prędkości obrotowych, w samym zaś tłumiku niemożliwe jest dostateczne wykorzystanie zjawiska fali odbitej (rezonansu), wpływającego na wskaźniki robocze silnika. Ponadto w forsownie eksploatowanym silniku często występuje szkodliwy wzrost obciążeń termicznych. Proponowana zmiana konstrukcji tłumika umożliwiła powiększenie mocy silnika i uzyskanie oszczędności paliwa zarówno w normalnej eksploatacji, jak i przy jeździe sportowej.

Przeróbka polega na zastosowaniu w tłumiku jednej przegrody oraz dwóch komór, a także połączeniu przewodów wewnątrz tłumika w trójkąt. Przewód wylotowy jest zakończony ejektorem (wersja turystyczna) lub dyfuzorem (wersja sportowa). W tym drugim przypadku należy jednak liczyć się ze wzrostem głośności.

### Wykonanie tłumika

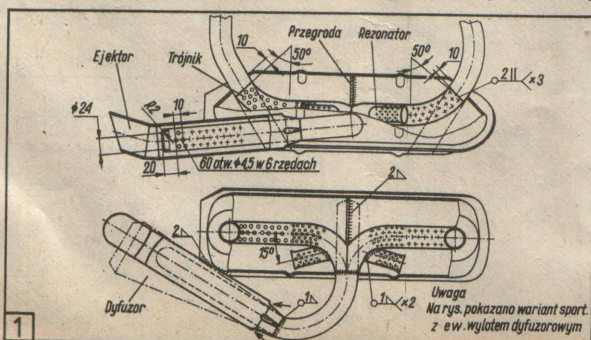
Tłumik po przeróbce pokazany jest na rys. 1. Do przeróbki należy wykorzystać nowy tłumik fabryczny oraz tłumik częściowo zużyty (wykorzystuje się z niego odcinki rur gładkich na wewnętrzne przewody gładkie – kolanka). Pracę rozpoczyna się od rozpoławienia nowego tłumika i wytopienia palnikiem acetylenowym końców przewodów wlotowych i wylotowego w dolnej części pu-

zski. Połówki tłumika rozłącza się posługując się palnikiem prowadzonym przed linią zgrzewu od strony dolnej części puszkii (można użyć pilki, lecz jest to czasochłonne). Perforowane odcinki przewodów wlotowych i wylotowego odcina się palnikiem wewnątrz górnej pokrywy w odległości 10 mm od ścianki i wyrównuje się deformację. Z rur pochodzących ze starego tłumika wykonuje się trójkąt (rys. 2). Trójkąt ten należy dopasować do przygotowanych wcześniej końców przewodów wlotowych i wylotowego, tak aby uzyskać dokładne połączenie rur. Zaleca się stosować kielichowe połączenie od strony natarcia spalin. Po dopasowaniu trójkąta trzeba jego końce przyspawać do rur wlotowych i rury wylotowej wewnątrz puszkii tłumika. Następnie należy przyspawać przegrodę (rys. 3) na obwodzie górnej części puszkii i do trójk-

nika w miejscu wycięcia w kształcie litery U. Kolejną czynnością jest przyspawanie rurek – rezonatorów (rys. 4) do wewnętrznych przewodów wylotowych (czynność tę można wykonać przed przyspawaniem rur trójkąta). Połączenia należy wykonać starannie i w sposób trwały, gdyż wpływają one w istotny sposób na osiągnięcia silnika i trwałość tłumika. Przewód wylotowy należy wyobliżyć (wyobliżyć spłaszczenie standardowej końcówki wylotowej na średnicę rury) oraz wykonać perforację zgodnie z rys. 1. Otwory w rurze wylotowej wierci się bez wytapiania rury z górnej części puszkii. Na koniec przewodu wylotowego (rury wydechowej) zakłada się obudowę ejektora, sporządzonego zgodnie z rys. 5, spawając jego wlot do rury, a bok do krawędzi puszkii. Można to zrobić przed zespawaniem dolnej części puszkii. W wersji sportowej zamiast ejektora zakłada się na rurę dyfuzor zwinięty z blachy (rys. 6).

### Zalecenia regulacyjne

Walory przerobionego układu wydechowego ujawniają się w pełni przy technicznie sprawnym i dobrze wyregulowanym silniku, przy czym wskazana jest zmiana parametrów regulacyjnych układu zapłonowego. Statyczny kąt wyprzedzenia zapłonu można zwiększyć do 14° (odpowiada to przesunięciu znaku na kole pasowym – mierzonemu na obwodzie zewnętrznym koła pasowego – o 4...5 mm w stosunku do znaku na pokrywie rozrządu, który określa kąt wyprzedzenia zapłonu 10°, jeśli znaki na kole pasowym i pokrywie rozrządu pokrywają się). Korzystne jest stosowanie podkładki dystansowej pod gaźnik oraz filtru powietrza bez perforacji zewnętrznej, co zapewnia lepsze efekty ekonomiczne. Opisany układ wydechowy, podczas badań silnika 650 cm<sup>3</sup> na hamowni, dał wzrost mocy ok. 1,8 kW (2,5 KM) w stosunku do tłumika standardowego. Użytkowano także większą wartość momentu









# Combi na Targach „Wiosna 85”

Nasz pokaz zapowiedział się dobrze, zanim jeszcze otwarto Wiosenne Targi Poznańskie: stawili się mianowicie wszyscy zaproszeni wystawcy, laureaci konkursu ZRÓB SAM Combi na uniwersalną obrabiarkę dla majsterkowiczów. W dodatku p. Stanisław Socha z Koszalina przyjechał do Poznania, mając już zdecydowanego producenta dla swej maszyny. Mogliśmy więc wszyscy – wystawcy i organizatorzy – czekać spokojnie, co jeszcze się przydarzy. Przywoź do Poznania stał się dla prac konkursowych sprawdzianem portatylności. Większość obrabiarek przyjechała koleją. W najlepszej sytuacji przeładunkowej znaleźli się panowie Jędruszkowi, Hemperek i Kowalski z Poniatojew – trzech na jedną maszynę. Panu Świniarkowi z Mszczonowa pomagała w drodze i na miejscu Małżonka. Pan Socha wybrał styl turystyczny – obrabiarkę przywoził w drewnianym futerał, a przyrządy do 22 operacji obróbkowych – umieścił w plecaku. Pan Krzysztof Jagielski z Krakowa swoją „Piranie” zmieścił w walizeczce.

Nagrodzone prace konkursowe znalazły się na Targach dzięki Krajowemu Ośrodkowi Rzemiosł Artystycznych i Organizacji Wystaw w Poznaniu. Od Kory otrzymaliśmy do dyspozycji bezpłatnie ok. 45 m<sup>2</sup> powierzchni wystawowej – pół pawilonu 2B wraz z niezbędnym wyposażeniem i oprawą graficzną ekspozycji. Nasz wydawca – Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych NOT-SIGMA – zafundował laureatom podróż i pobyt w Poznaniu. Gdyby udało się doprowadzić do podjęcia produkcji przynajmniej paru z konkursowych obrabiarek, byłaby to dobra wiadomość dla ogółu majsterkowiczów, a organizatorzy mieliby osiągnięcie w politechnicznym społeczeństwie – co należy do celów programowych zarówno prasy technicznej, jak i naszego poznańskiego partnera. Te społeczne motywacje pokazu wystawcy *Zrób sam* i nasi wystawcy przypominali sobie szczególnie często w pierwszych dniach pobytu, kiedy wbrew kalendarzowi i nazwie Targów – nad Poznaniem zawisły chmury śniegowe, a w lodowatym pawilonie trudno było wytrwać, zwłaszcza mając w perspektywie nocleg w nie ogrzewanym hotelu „Poznańskim”. Stopniowo jednak niepowtarzalna atmosfera improwizacji, panująca na większości stoisk targowych przed oficjalnym otwarciem, zniknęła u wszystkich na niewygodę. Dzięki opiece, którą nas otoczyli inżynierowie Gołębiak i Sporny z Kory, zniknęły jeden po drugim drobne problemy na stoisku *Zrób sam*: domalowane zostały brakujące napisy oprawy graficznej, dowiedziono piekicy elektryczne do ogrzania przynajmniej kantorki, laureaci obficie zaopatrzyli się w drewno, niezbędne dla demonstrowania możliwości ich obrabiarek. W ostatniej chwili okazało się, że żądna z maszyn nie może być uruchomiona bez atestu skuteczności zerowania. Odpowiednie atesty wystawił miejscowy fachowiec, który każdemu z naszych wystawców rozstawionych wzdłuż jednej lady doliczył – rzecz w Poznańskim niegdyś nie do pomyślenia – po 60 złotych za dojdzie. W stoisku rozmieściliśmy laureatów i ich dzieła w kolejności zdobytych nagród (zgodnie z ruchem wskazówek zegara):

Bogdan Lasota z Hajnówki, Kazimierz Wróblewski z Gdyni, Andrzej Sroczyński z Zamościa, Roman Borowski z Łeby, Stanisław Socha z Koszalina, Zbigniew Jędruszkowski wraz z Tadeuszem Hempierkiem i Jackiem Kowalskim – wszyscy z Poniatojew, Krzysztof Jagielski z Krakowa, Bogdan Kolczyński ze Zgierza, Zenon Tkaczuk z Szubina i Stanisław Świniarek z Mszczonowa. Od chwili pojawienia się pierwszych zwiedzających stało się jasne, że publiczność – przede wszystkim rzemieślnicy i majsterkowicze – cenią inne walory wystawowych prac niż te, które stały się podstawą werdyktu konkursowego. Największą wagę przywiązywali zwiedzający do zakresu możliwości obróbkowych, dopuszczalnych obciążeń roboczych, trwałości i łatwości przeobrażania maszyn. Potencjalni producenci zwracali oczywiście uwagę na stopień złożoności technologii. Jednym z eksponatów przyciągających najwięcej uwagi okazała się maszyna p. Sroczyńskiego, jedyna wyposażona w strug grubościowy. Maszynę p. Romana Borowskiego, trójki konstruktorskiej z Poniatojew i p. Kazimierza Wróblewskiego z Gdyni również znalazły gorących zwolenników i wśród potencjalnych nabywców, i wśród potencjalnych producentów, a to dzięki różnym smaczkom konstrukcyjnym i wyposażeniowym, nie spotykanym w innych rozwiązaniach. Wyjątkowe zainteresowanie towarzyszyło wszystkim pokazom pracy obrabiarki p. Sochy, napędzanej licencyjną wiertarką Celmy. Trzeba jednak przypomnieć, że uruchomienie któregośkolwiek z prototypów natychmiast przyciągało doń uwagę widzów, zadających potem zawsze pytania: „Czy nie jest to przypadkiem do sprzedania?”

W ciągu pięciu dni targowych przewinęło się przez naszą połowę pawilonu parę tysięcy osób; w każdym razie było znacznie więcej niż u współlokatorów, od lat zaznajomieni na producentów części do maszyn rolniczych Agromy. Ilu tam było – najważniejszych z punktu widzenia celu pokazu – własnie producentów? Ujawniło się kilkudziesięciu. Niektórzy przedstawiali się oficjalnie naszym laureatom jako zainteresowani podjęciem produkcji danego prototypu, inni odwieдали upatrzone maszyny przez kilka dni, wywiadywali się ostrożnie o różne parametry, a dopiero mając pewność, że ich to naprawdę interesuje, odkrywali przybicie. Pomijamy dość liczną kategorię podglądających rozwiązań, aktywnych zwłaszcza w trakcie instalowania eksponatów; w tym wypadku trudził się daremnie, ponieważ wszystkie prace – z wyjątkiem jednej – są przedmiotem już zgłoszonych lub przygotowywanych zastrzeżeń w Urzędzie Patentowym.

Wśród zidentyfikowanych potencjalnych producentów wyraźnie wyróżniało się rzemiosło. Na przykład obrabiarką p. Sroczyńskiego zainteresował się serio przedsiębiorca dysponujący już większością potrzebnych maszyn, 600 m<sup>2</sup> powierzchni produkcyjnej i 15-osobową załogą. W charakterze kontrahentów zgłaszało się sporo przedstawicieli przedsiębiorstw rodzinnych: mąż z żoną, ojciec z synem. Z pary małżeńskiej, która chciała produkować obrabiarkę p. Wróblewskiego, pani naciskała na

konstruktora, czy nie mógłby zastąpić łożyska wahlowego – zwykłym, w celu uniknięcia trudności zaopatrzeniowych. Podjęcie produkcji wyrobu stosunkowo złożonego oznacza dla firmy rzemieślniczej zaciągnięcie zobowiązań finansowych na wiele lat, więc trudno się dziwić ostrożności przedstawicieli tego środowiska.

Poziom techniczny potencjalnych producentów rysował się na ogół lepiej niż ich wiedza ekonomiczna, a zwłaszcza prawna. Prezes pewnej spółdzielni z Olszyna zapropomował trójce konstruktorów z Poniatojew po 100 tysięcy za odstąpienie praw; był zdziwiony, że nie reflektują. W jednym wypadku producent był gotów do podpisania wstępnej umowy licencyjnej. Inny z zainteresowanych rewelacyjną konstrukcyjnie obrabiarką p. Sochy wymienił jej orientacyjną, przyszłą cenę – bez wiertarki – poniżej 10 tysięcy. Przy absurdalnie wysokich cenach obrabiarek produkowanych w kraju i sprowadzanych, byłaby to propozycja dla majsterkowicza nie do odrzucenia. Najczęściej jednak kończyło się na wymianie adresów i zapowiedzi podjęcia kontaktów – przez jedną lub drugą ze stron – w terminie późniejszym.

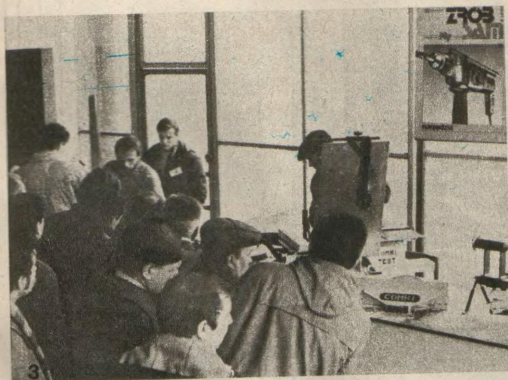
Co z tego w ostatecznym rachunku wyniknie? Zależy to nie tylko od dobrych intencji producentów, lecz także od dostępności kredytów, maszyn i surowców. Dwaj spośród naszych wystawców zwierzyli się nam z zamiaru pójścia klasyczną drogą wynalazców, to znaczy założenia własnego przedsiębiorstwa; za naszą radą – spółdzielczo. Dobrych chęci w tym wypadku na pewno nie zabraknie, ale pozostałe czynniki wytwórcze przyjdzie wytrwale zdobywać.

Najwięcej szans na szybkie uruchomienie produkcji ma chyba prototyp uznany przez jeden z zakładów państwowych za własny wynalazek pracowniczy. Zostaliśmy w każdym razie zaproszeni przez naszych partnerów z Kory do wystawienia dalszych okazów twórczości Czytelników *Zrób sam*, choćby na najbliższych Targach Jesiennych. Gdyby na ten termin któryś z Szanownych Producentów zjadł z próbą serią obrabiarek ZRÓB SAM Combi, to byłby sukces ogromny.

Dopiero na Targach każdy z laureatów zobaczył pozostałe nagrodzone obrabiarki. Było to, ich zdaniem, inspirujące: obrabiarki konkursowe przewyższają poziomem technicznym analogiczne urządzenia, znajdujące się w sprzedaży. W błyskawicznej ankiecie: „którą z obrabiarek, poza własną, chciałby Pan mieć na własność?” większość konstruktorów odpowiedziała się za maszynami pp. Sroczyńskiego i Sochy. Niektórzy zapowiedzieli, że uzupełnią swoje konstrukcje o możliwości obróbkowe, występujące w maszynach współlaureatów. Tymczasem sukces końcowy odniósł współpracujący z redakcją p. Krzysztof Siwiec, plastyk. W trakcie demontażu ekspozycji zginał oryginał plakatu jego autorstwa, zdobici naszego stoisko. W ten sposób straciliśmy okładkę do kolejnego numeru *Zrób sam*. Prosimy o zwrot – we wspólnym interesie Redakcji i Czytelników.

Jerzy Szperkowicz





1. Pan Bogdan Lasota ze swoim kombajnem

2. Pan Andrzej Sroczyński może obserwować pracę własnej obrabiarki mając obie ręce wolne

3. Plakat ZROB SAM, który wszystkim bardzo się podobał - i zaginął

4. Po prawej kombajn zespołu autorskiego z Poniatowej, po lewej - „Pirania” pana Krzysztofa Jagielskiego

5. Zwiedzający dzielą się swoimi uwagami z panem Romanem Borowskim

6. Wielu oglądających chciało na miejscu kupić wystawione maszyny

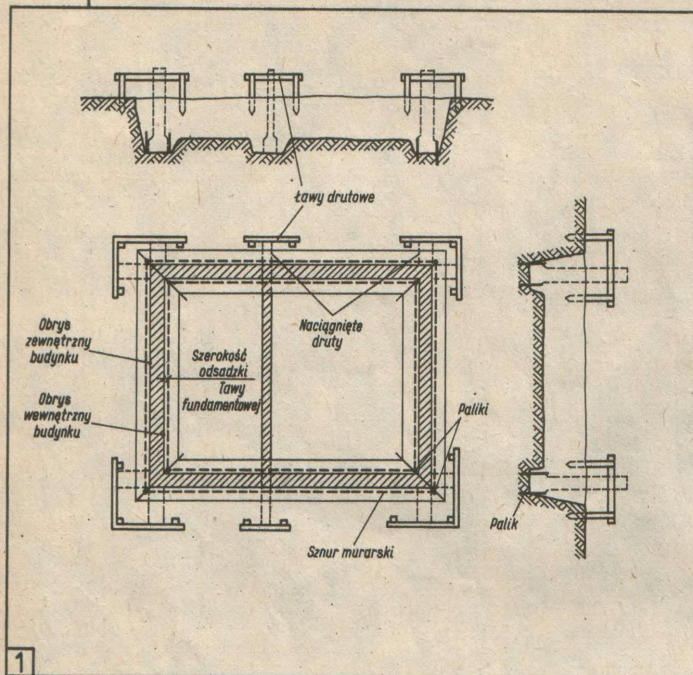
7. Jako jedyny - kombajn pana Kazimierza Wróblewskiego był wyposażony w piłę taśmową

Fot. Jacek Godera

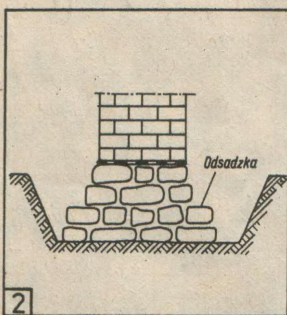




# Fundamenty z kamienia



Rys. 1. Wyznaczanie położenia ław fundamentowych w wykopie za pomocą ław drutowych



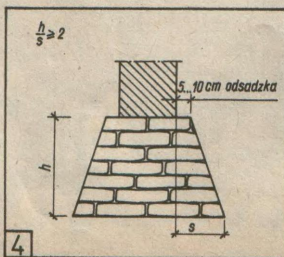
Rys. 2. Fundament z odsadzką z kamienia płytowego

Na niektórych terenach kamień jest łatwo dostępnym i tanim materiałem budowlanym. W budownictwie indywidualnym można go zastosować między innymi do wykonania fundamentów w postaci ław. Jednak w wypadku kamienia nie obrabianego murowanie jest dość skomplikowane.

Na fundament w postaci ławy można zastosować zarówno kamień nie obrabiany (otoczaki, kamień łamany) – w wypadku budynków lżejszych, o poprzednim znaczeniu, jak i kamień obrabiany – pod budynki ciężkie. Najczęściej stosuje się tzw. kamień płytowy – płyty kamienne zbliżone kształtem do prostopadkościanów, uzyskane

w wyniku kilnowania bloków kamiennych. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów trzeba wyznaczyć na ławach drutowych całkowity obrys wewnętrzny budynku (ZS 2/85). Następnie, po odmierzeniu grubości ścian, na ławach naciąga się druty, stanowiące wewnętrzny obrys budynku; wytyczenie na ławach drutowych ścian wewnętrznych (na podstawie projektu) nie powinno już sprawić kłopotu. Mając ustalone położenie budynku, można przystąpić do murowania fundamentów. W tym celu należy „odpionować” na dno wykopu naroża budynku 1 (rys. 1), pamiętając o tzw. odsadzkach, gdyż każdy fundament jest na ogół

Rys. 4. Ława trapezowa

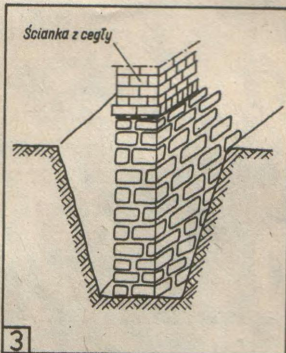


szerszy od ściany, której obciążenie będzie przenosił (rys. 2). W naroża projektowanych ław fundamentowych należy wbić paliki i mocować sznur murarski, wytyczający obrys ław fundamentowych. Poszerzenie ław fundamentowych podyktowane jest koniecznością rozłożenia nacisku na większą powierzchnię gruntu.

Murowanie ławy fundamentowej rozpoczyna się od naroży budynku, układając pierwszą warstwę kamienia „na sucho”, wprost na gruncie i dokładnie ubijając ręcznym ubijakiem. Pod fundamenty kamienne wskazane jest zastosować podsypkę żwirową lub piaskową (dokładnie ubitą), gdyż ułatwia to ułożenie kamieni o niezbyt regularnych kształtach. Fundamenty kamienne wykonuje się z reguły na zaprawie cementowej 1:4 (1 część objętościowa cementu + 4 części objętościowe piasku + woda) lub z niewielkim dodatkiem mleka wapiennego dla nadania zaprawie cementowej pożądanej plastyczności. Kamienie trzeba ułożyć starannie, aby zapewnić właściwe związanie poszczególnych warstw. Spoiny pionowe górnej warstwy nie mogą się pokrywać ze spoinami pionowymi warstwy poprzedniej (rys. 3).

Ważne jest, aby po wymurowaniu fundamentu dodatkowo zapełnić zaprawą wszystkie spoiny boczne, które podczas murowania zostały częściowo puste.

Ławy kamienne wykonuje się zazwyczaj z odsadzkami 5...10 cm, ew. o



Rys. 3. Fundament prosty z kamienia płytowego

przekroju trapezowym (rys. 4), z tym że najmniejsza szerokość fundamentu kamiennego powinna wynosić 30 cm. W mocnym gruncie można wykonać fundament bez odsadki, jak na rys. 3. Należy pamiętać, że ławy murowane przystosowane są do przenoszenia obciążeń pionowych, dlatego można je stosować na gruncie o jednakowych właściwościach nośnych pod całym budynkiem. Jeżeli w niektórych miejscach pod fundamentem występuje grunt słabszy – to nastąpi tam większe osiadanie fundamentu i aby zapobiec pękaniu ław – trzeba zastosować fundament żelbetowy (odporny na zginanie).

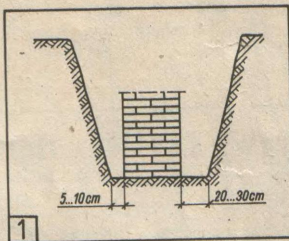


W umiarkowanie wilgotnym gruncie można wykonać fundament w postaci ławy murowanej z cegły. Fundamenty takie stosuje się w zasadzie do niewielkich budynków, ponieważ w większych bardziej ekonomiczne są fundamenty betonowe.

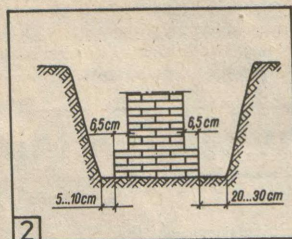
Ławy murowane z cegły należy wykonać z materiału najlepszego gatunku, dobrze wypalonego. Do murowania fundamentów stosuje się zaprawę cementową 1:4 (1 część objętościowa cementu + 4 części objętościowe piasku + woda), ewentualnie cementowo-wapienną 1:0,5:4,5 (1 część objętościowa cementu + 0,5 części objętościowej ciasta wapiennego + 4,5 części objętościowych piasku + woda). Zaprawy wapiennej nie należy używać, gdyż po zasypaniu ławy, bez dostępu powietrza bardzo powolnie twardnieje.

Murowanie rozpoczyna się od naroży budynku, układając pierwszą warstwę cegły „na sucho”, wprost na gruncie i dokładnie ubijając ręcznym ubijakiem. Najmniejsza szerokość w podstawie fundamentu z cegły wynosi 25 cm – w wypadku bardzo lekkiego budynku drewnianego i dobrego gruntu. Ogólna szerokość fundamentu zależy od ciężaru budynku i właściwości nośnych gruntu. Fundamenty z cegły można wykonać zarówno bez odsadzeki (rys. 1), jak i z odsadzką pojedynczą (rys. 2) lub z odsadzką podwójną (rys. 3). Odsadzki wynoszą przeważnie 1/4 cegły, czyli 6 cm i powinny być symetryczne. Czasami jednak, z braku miejsca, w sąsiedztwie już istniejącego budynku nie można wykonać obustronnych odsadzek. Wówczas wykonuje się odsadzkę jednostronną (wewnętrzzną) szerokości 1/2 cegły (12 cm) – rys. 4.

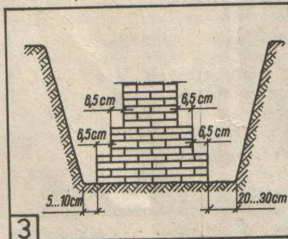
# Fundamenty z cegły



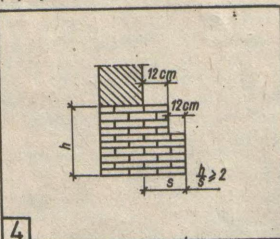
Rys. 1. Fundament z cegły bez odsadzeki



Rys. 2. Fundament z cegły z odsadzką pojedynczą



Rys. 3. Fundament z cegły z odsadzką podwójną

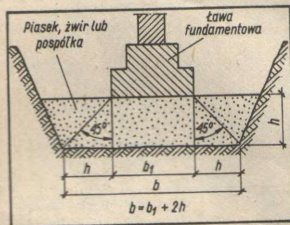


Rys. 4. Ława z odsadzkami jednostronnymi

Do takiego fundamentu należy zasto-

sować mocną zaprawę cementową 1:3 (1 część objętościowa cementu + 3 części objętościowe piasku + woda).

I.P.



Ława piaskowa

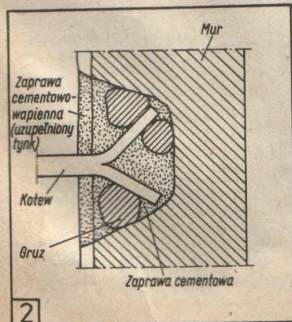
## Wzmocnianie podłoża

Jeżeli zachodzi konieczność wykonania fundamentu na słabym gruncie, to najprostszym i najtańszym sposobem zmniejszenia nacisku fundamentu jest zastosowanie ław piaskowych, żwirowych lub z pospółki (mieszanka żwiru i piasku). Do obliczenia szerokości ławy piaskowej można przyjąć, że nacisk od fundamentu przenoszony jest na grunt pod kątem 45°.

Wykonanie ławy z pospółki, piasku lub żwiru polega na zasypywaniu świeżego wykopu warstwami grubości 10...20 cm, polewaniu warstw wodą do wilgotności odpowiadającej wilgotności naturalnej gruntu i ubijaniu poszczególnych warstw ubijakami ręcznymi lub mechanicznymi.

I.P.

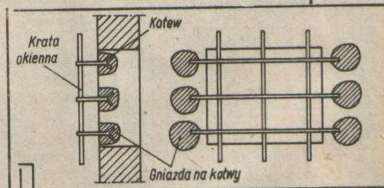
Wszelkie elementy metalowe, jak kraty, ościeżnice drzwi i okien, podokienniki, ramy, włazy, balustrady itp. powinny być trwale osadzone w murach. Do tego celu służą tzw. kotwy, przyspawane do



elementu lub – rzadziej – przykręcone. Kotwy utwierdza się w wykutych w murach gniazdach, które następnie wypełnia się zaprawą cementową (rys. 1). Przed przystąpieniem do wykucia gniazda w murze należy dokładnie wyznaczyć ich położenie – zgodnie z usytuowaniem kotew. Po wykuciu otworów wstawia się element metalowy „na sucho” na miejsce montażu, umocowując go prowizorycznie, np. deskami, stemplami lub drutem. Następnie sprawdza się prawidłowość ustawienia i ewentualnie koryguje położenie elementu. Z kolei wykute otwory skrapia

Rys. 1. Sposób zamocowania kraty okiennej

Rys. 2. Zamocowanie kotwy w murze



się wodą i wypełnia mocną zaprawą cementową 1:3 (1 część objętościowa cementu + 3 części objętościowe piasku + woda w ilości pozwalającej uzyskać odpowiednią konsystencję) tak, aby pozostało miejsce do wyrównania tynku (rys. 2).

I.P.

## Kotwienie w ścianach



**Rośliny trwałe, rosnące na balkonach przez wiele lat, mają ogromną zaletę, szczególnie cenną przy obecnym tempie życia – nie trzeba ich sadzić co roku. Zwłaszcza łodzie (czyli balkony wnękowe) są dobrym miejscem na taki ogródek. Można tam, na stosunkowo dużej powierzchni, wygodnie ustawić kilka większych pojemników. Bowiem rośliny trwałe: krzewy, pnacze wieloletnie i byliny wymagają większej ilości ziemi niż balkonowe rośliny sezonowe.**

## Rośliny wieloletnie na balkonie

Co można posadzić? Teoretycznie prawie wszystko, bo dzięki sztuce bonsai możliwe jest uprawianie nawet miniatury drzew. Nie znając sekretów japońskiej sztuki ogrodniczej, wybór w naszych warunkach musimy ograniczyć do roślin nie osiagających dużych rozmiarów, nie mających dużych wymagań co do gleby i odpornych na działanie wiatrów (zwłaszcza mroźnych). Dobieranie roślin światłolubnych na balkony o dużym nasłonecznieniu i cieniolubnych na balkony cieniste jest podstawowym warunkiem powodzenia wszelkich naszych poczynań. Najbardziej interesujące są pnacze – jako rośliny wręcz wymarzone dla naszych celów. Pnacze, zajmując małą powierzchnię balkonu, dają ogromną płaszczyznę liści. Zastępują nieciekawą elewację czy ścianę, dają osłonę przed promieniami słońca, a przy tym niektóre z nich mogą cieszyć pięknem i zapachem kwiatów. Tabela 1 zawiera zestawienie wybranych pnaczy wieloletnich, które

mogą być sadzone na balkonach. Najmniej kłopotu jest z tymi pnaczami, które pną się np. po murze same, przyczepiając się do niego przylgami. Pozostałe potrzebują podpór, wokół których mogłyby się same owijać pędami, wąsami lub bytami, które same się nie przyczepiają, można było przymocować. Dotyczy to np. róż pnących. Najcenniejsze z pnaczy kwitną kolorowo i pachną. A najlepsze to oczywiście te, które lubimy. W zestawieniu proponowanych pnaczy są takie, które rosną dość wysoko, osiagając długość kilku do kilkunastu metrów. Jeśli umówimy się z sąsiadami wyższych pięter i założymy „wspólnotę balkonową”, to nie będzie kłopotów z dużymi rozmiarami winnika, bluszczu czy winobłuszcza. Jeśli natomiast porozumienie nie dojdzie do skutku, to rośliny wyrastające ponad mieszkanie należy przycinać. Wszystkie wybrane gatunki bardzo dobrze znoszą ten zabieg.

Wybierając rośliny trzeba uwzględnić występowanie na naszych balkonach zwykłych, osiedlowych przeciągów. Silne wiatry często uniemożliwiają uprawianie na balkonach (zwłaszcza wyższych kondygnacji) roślin o kruchych pędach, delikatnych liściach i kwiatach. Mroźne, wysuszające wiatry zimowe są groźne dla wszystkich roślin; często powodują one wymarzenie zimą nawet gatunków normalnie odpornych na mroz.

Oprócz pnaczy najbardziej interesować nas będą rośliny obficie i długo kwitnące oraz pachnące. Takim ideałem jest róża. Reprezentowana przez około 200 gatunków i kilka tysięcy odmian, sama może wypełnić cały balkon, nie potrzebując towarzystwa innych roślin. Zresztą poza towarzystwem roślin iglastych właściwie nie znosi innego. Tylko z nimi wygląda dobrze w kompozycji, bo tylko one podkreślają jej królewską urodę, same pozostając tym. Tabela 2 zawiera zestawienie róż dostępnych w sklepach ogrodniczych i nadających się na balkony. Trzeba pamiętać, że róża jest wybitnie światłolubna. Zestawienie obejmuje kilka odmian róż pnących oraz kilkanaście odmian miodnych róż karlowych (głównie tzw. miniaturowe), dobrze rosnących nawet w doniczkach. Róż miniaturowe, mające wszystkie zalety swego gatunku (kształt pąka kwiatowego, barwę, zapach), dzięki niedużym rozmiarom mogą zadowolić każdego posiadacza słonecznego balkonu czy choćby dobrze nasłonecznionego okna. Warto je sadzić szczególnie wtedy, gdy w rodzinie są osoby starsze

Tabela 1. Wybrane pnacze wieloletnie

	Nazwa	Osiągana wysokość	Opis
Na balkony słoneczne	Wiciokrzew pomorski	5 m	pędy wiją się wokół podpór, kwitnienie czerwiec-lipiec, kwiaty pachnące, żółtawobiałe, z zewnątrz żarłokowate
	Wiciokrzew Tellmanna	8 m	pędy wiją się wokół podpór, kwitnienie czerwiec-lipiec, kwiaty pachnące, pomarańczowożółte z różowymi żyłkami
	Winnik tojadowy	3...4 m	przyczepia się do podpór wąsami czepnymi, liście jasnozielone, owoce żółte lub pomarańczowe
	Rdest Auberta	15 m	pędy wiją się wokół podpór, wymaga żyznych, świeżych gleb, rośnie dobrze również w cieniu, kwitnienie lipiec-październik, kwiaty drobne, białe w długich wiechach
	Różę pnącą w odmianach	2...4 m	pędy należy przycinać do podpór, kwitnienie czerwiec-październik, wymaga zabezpieczania na zimę i przycinania wiosną
	Bluszcz pospolity	20...25 m	przyczepia się korzeniami przybyszowymi, zimozielony, wymaga świeżych, próchnicznych, wilgotnych gleb
Na balkony w cieniu i półcieniu	Aktinidia pstrolistna	3...4 m	pędy wiją się wokół podpór, roślinna dwupłenna, kwitnie w czerwcu, kwiaty białe, pachnące, liście dwubarwne: zielono-białe i zielono-różowe; zielonkawie, jadalne owoce dojrzewają w sierpniu-wrześniu
	Kokornak wielolistny	10 m	pędy wiją się wokół podpór, liście owijają się ogonkami, oryginalne szypułkowate kwiaty na długich szypułkach przypominają fajki, wymaga gleb żyznych, wilgotnych

	Nazwa	Osiągana wysokość	Opis
Na balkony w cieniu i półcieniu	Winorośl pachnąca	20 m	przyczepia się wąsami czepnymi, dobrze znosi uciążliwe warunki miejskie
	Winobłuszcz pięciolistkowy „dzikie wino”	25 m	wspina się po murze przyczepiając wąsami z przylgami, odporny na suszę i zanieczyszczenia powietrzne; odmiana zarosłowa nie ma przylg, owija się wąsami wokół podpór
	Winobłuszcz japoński (trójklapowy)	20...25 m	przyczepia się przylgami wąsów, pięknie przybarwia się jesienią na czerwono
	Hortensja pnąca	20 m lub 2 m	przyczepia się korzeniami przybyszowymi (bez podpór roślinie tylko 2 m), kwitnie białe, obficie w czerwcu-lipcu, wymaga gleb lekkich, próchnicznych, wilgotnych
	Powojnik pnący	10...12 m	owija się ogonkami liściowymi, lubi gleby żyzne, próchnicze, wapniene i wilgotne, kwitnienie lipiec-wrzesień, kwiaty drobne, kremowobiałe, pachnące, w wiechach, owoce dekoracyjne, pierzaste
	Powojnik tangucki	do 3 m	przyczepia się do podpór ogonkami liściowymi i szypułkami kwiatowymi, kwitnie od czerwca do jesieni, kwiaty złocistożółte, zwisające, pojedyncze, owoce dekoracyjne, pierzaste
	Powojnik alpejski	2...3 m	przyczepia się ogonkami liściowymi, kwitnie w maju-czerwcu, kwiaty fioletowoniebieskie, zwisające, dzwonkowate, wrażliwy na suszę, stanowiska półcieniste



Tabela 2. Wybrane odmiany róż na balkony

Nazwa odmiany	Wysokość w cm	Opis kwiatów
Miniatury	Baby Masterpiece	20...30 białe z różowym odcieniem
	Pour Toi	25 białe z żółtym odcieniem
	Dorotte	20...30 czysto różowe
	Rosmarin	20...30 srebrzystoróżowe, pełne z karmelowym odcieniem, kwitnie całe lato
	Zwergkönigin	20...30 różowe, jedwabiste pełne, kwitnie całe lato
	Colibri	20...40 pomarańczowozółte
	Cupido	20...30 pomarańczoworóżowe
	Little Flirt	20 dwubarwne czerwonożółte
	Starina	30...40 lososiowoczerwone
	Vatertag	30...40 pomarańczowe
	Coralin	20...40 koralowoczerwone, pełne, bezwonne, kwitnie obficie całe lato
	Little Buckaroo	20...30 czerwone, atlasowe, pełne
	Muttertag	35 czystoczerwone, błyszczące
	Nova Red	20 karmazynowe
	Zwergkönig	20...30 krwistoczerwone, pełne

Nazwa odmiany	Wysokość w cm	Opis kwiatów
Miniatury	Baby Masquerade	15...30 pąki czerwono-żółte, przy rozkwitaniu przechodzą w kolor ognistoczerwony, pełne, kwitnie obficie całe lato, bezwonne
	Margo Koster	40 lososioworóżowe, pełne
Bukietowe	Papillon Rose	40 różowofososiowe, pełne, pachnące
	Paddy McGredy	40 pełne, różowoczerwone, pachnące, kwitnie obficie całe lato
	Moulin Rouge	40 pełne, żywo ciemnoczerwone
Pnące	Don Juan	200...300 pełne, duże, ciemnoczerwone, aksamitne
	New Dawn	200...300 pełne, cielistoróżowe, pachnące, kwitnie obficie całe lato
	Casino	200...300 pełne, cytrynowożółte, pachnące, pojedyncze na pędach (nadają się do cięcia)
	Flammentanz	300...400 pełne, ognistokrwawe, aksamitne, kwitnie krótko
	Royal Gold	300 pełne, złotożółte, kwitnie obficie całe lato
	Gruss an Heidelberg	200...300 pełne, ognistoczerwone, kwitnie obficie całe lato



czy chore, o ograniczonej możliwości poruszania się, dla których przebywanie na balkonie jest jedynym „spacerem”. Kontakt z żywą rośliną daje dużo radości, codzienna obserwacja jej rozwoju ułatwia znoszenie bólu, choroby i samotności. A kwiat róży, jak żaden inny, ma magiczną moc rozjaśniania życia.

Róże kwitną najczęściej od połowy czerwca do przymrozków, przez całe lato. Jeśli posadzi się je na balkonie, to warto uzupełnić kompozycję roślinami kwitnącymi wiosną. Najlepsze będą rośliny cebulowe, a wśród nich krokusy, szafirki, tulipany, narcyzy, a także byliny skalne, kwitnące wiosną. Skrzynki, doniczki i inne pojemniki z roślinami cebulowymi po przekwitnięciu można przestawić w miejsca mniej

eksponowane, a po wyschnięciu liści nawet wynieść na lato z balkonu. Jak już powiedziano, róże, rośliny cebulowe i byliny wiosenne doskonale wyglądają w zestawieniu z roślinami iglastymi. Dla światłolubnych róż dobrym towarzyszem będą światłolubne jałowce (które mają małe wymagania glebowe i dobrze znoszą wiatry) oraz tuje. Zestawienie wybranych odmian roślin iglastych, nadających się do upraw na balkonach, zawiera tabela 3. Zestawienie wybranych bylin skalnych, które z powodzeniem można posadzić w skrzynkach balkonowych czy w większych pojemnikach, zawiera tabela 4. Wybór niskich bylin, na balkony zacienione, ujmuje tabela 5. Wielkość pojemników do rośliny wielo-

letnie musi odpowiadać ich wymaganiom.

W doniczkach o średnicy 16...20 cm można uprawiać miniaturowe odmiany róż, które osiągają przeciętnie wysokość 20...30 cm. W typowych skrzynkach balkonowych z tworzyw sztucznych (które mają przeciętne wymiary 14 x 14 x 40 cm) możemy posadzić skalne byliny, które też nie potrzebują dużej ilości ziemi, rosnąc przeciętnie do wysokości 15...20 cm. Rośliny osiągające większe rozmiary potrzebują większych pojemników. Różne pnące i pozostałe pnącza można uprawiać w wiadrach, drewnianych kubłach, dużych pojemnikach z tworzyw sztucznych głębokości 35...50 cm. Najwygodniej używać pojemników o wymiarach 100 x 36 i głębokości 36 cm



Tabela 3. Wybrane rośliny iglaste światłolubne

Gatunek, odmiana	Wysokość	Opis
Jałowiec pospolity, odmiana „Columaris”	1...2 m	wolno rosnący, karłowaty, o wąskiej, gęstej koronie
Jałowiec pospolity, odmiana „Hornbrookii”	do 50 cm	szerokie, płaskie krzewy
Jałowiec pospolity, odmiana „Nana”	do 50 cm	krzew karłowaty, płoczący się, mrozo- i wiatroodporny, doskonały na balkony
Jałowiec rozestany	do 30 cm	skalny jałowiec płoczący, mrozo- i wiatroodporny
Jałowiec chiński, odmiana „Sargenta”	do 50 cm	niski, słabo rosnący krzew, mrozo- i wiatroodporny
Jałowiec wirginijski, odmiana „Reptans”	do 50 cm	niski, płoczący, o szerokości krzewu do 2 m, igły siniozielone

Gatunek, odmiana	Wysokość	Opis
Jałowiec sawiński, odmiana tamaryskowata	do 1 m	niski, rozrastający się, igły siniozielone, wytrzymały na suszę i mroz, wrażliwy na zanieczyszczenia powietrza
Jałowiec płoczący, odmiana „Glaucia”	30...40 cm	niski, płoczący, igły sine
Sosna górską (kosodrzewina), „Pumilio”	do 1 m	karlowa, płocząca się odmiana kosówki, wytrzymała na suszę
Świerk pospolity karłowaty, odmiana „Pygmaea”	do 80 cm	krzew wolno rosnący, o bardzo gęstej stożkowej koronie, ciemnozielony
Świerk pospolity, odmiana „Remonta”	do 60 cm	krzew karłowaty o regularnej, gęstej, stożkowej lub jajowatej koronie
Tuja (żywotnik zachodni), odmiana „Hosera”	do 50 cm	niski, karłowaty krzew, bardzo wolno rosnący, o regularnym, kulistym pokroju

(tam, gdzie można taki duży pojemnik umieścić) i zestawić ciągi pojemników mniejszych o wymiarach 40 x 40 i głębokości 36 cm.

Mniejsze pojemniki umożliwiają zmianę kompozycji w ciągu lata (np. przesawienie pojemnika z tulipanami po ich przekwitnięciu).

Pamiętajmy (pisałam już o tym w ZS 2/85), aby dobrać takie kolory pojemników na rośliny, które podkreślają zieleń liści i barwę kwiatów; nie używajmy

naczyń w ostrych barwach (żółtych, czerwonych, niebieskich, pomarańczowych itp.).

W pojemniku o wymiarach

40 x 40 x 36 cm można posadzić przykładowo na balkonie słonecznym:

1 krzew kosodrzewiny odmiany „Pumilio”, 3 krzewy róż miniaturowych odmian: „Rosmarin” (różowa), „Starina” (czerwona), „Baby Masterpiece” (biała)

Tabela 4. Wiosenne niskie byliny skalne na balkony słoneczne

Gatunek, odmiana	Barwa kwiatów	Pora kwitnienia	Wysokość w cm	Odstępy sadzenia w cm
Smagliczka górską	żółta	V-VI	10...20	30x20
Smagliczka skalną	jasnożółta	IV-VI	10...20	20x20
Zwójca nadmorski	różowa	V-VI	20...30	20x30
Aster alpejski	lilowa	V	20...25	30x25
Żagwin zwyczajny „Blue King”	fioletowa	IV-V	5...12	25x30
„Blue Emperor”	ciemnoniebieska	IV-V	5...12	25x30
„Gloriosa”	różowa	IV-V	5...12	25x30
„Leichtlini”	karminowa	IV-V	5...12	25x30
„H. Marshal”	ciemnofioletowa	IV-V	5...12	25x30
Rogownica Biebersteina	biała	V-VI	10...25	30x40
Goździk alpejski	karminowa	V	10	20x15
Goździk siny „Blaureif”	jasnoróżowa	V-VII	8...10	20x15
Wrzosiec krwisty „Ruby Glow”	czerwona	IV	30	20x20
„Snow Queen”	biała	IV	30	20x20
Ubiorek wiecznie zielony	biała	IV-V	25	30x30
Kosaciec niski „Atrovioleacea”	ciemnofioletowa	IV	20	20x20
„Cyanea”	niebieska	IV	20	20x20
„Lutea”	złotożółta	IV	20	20x20
„Schneekoppe”	biała	IV	20	20x20
Fiolek sztydasty „Alice Wilson”	czystoliliowa	V	8...12	20x20
„Atropurpurea”	ciemnoczerwona	V	8...12	20x30
„G.F. Wilson”	niebieska	V	8...12	20x30
„Maischnee”	biała	V	8...12	20x30
„Moerheimi”	ciemnoróżowa	V	8...12	20x30
Pięciornik srebrzysty „Calabra”	żółta	V-VI	25	20x20
Pierwiosnek dzwonkowy	różowa	IV-V	15...30	20x20
Pierwiosnek gruziński	różowoliliowa	V	10	15x15
Sasanka otwarta	niebieskofioletowa	III-IV	15	20x20
Mydlnica darniowa	biała	V-VI	5...10	20x20
Fiołek wonny	ciemnofioletowa	III-X	5...15	10x10

albo

1 krzew jałowca pospolitego odmiany „Hornbrookii”,

1 krzew jałowca pospolitego odmiany „Columaris”,

2 krzewy róż miniaturowych odmian:

„Corallin” (koralowoczerwona) i

„Yellow Doll” (żółta),

a na balkonie w cieniu:

1 krzew cisła japońskiego odmiany niskiej,

1 sadzonkę ciemiernika czarnego,

1 sadzonkę funkcji japońskiej,

1 sadzonkę przylaszczki pospolitej albo

2 krzewy bukszpana zwyczajnego odmiany „Suffruticosa”,

1 sadzonkę bluszczu kurdybanka,

1 sadzonkę zawiłca patagońskiego,

1 sadzonkę funkcji japońskiej,

2 sadzonki skalnicy ogrodowej odmiany „Blütenteppich” i „Triumph”.

Na balkony w cieniu jest duży wybór pnączy cienioliubnych.

Odpowiednio je wykorzystując, można stworzyć zielone, żywe ściany, a nawet sufity – jeśli pnącza silnie rosnące będą miały rusztowanie nad naszymi głowami.

W skrzynkach i pojemnikach można posadzić cienioliubne byliny, dobierając je tak, by zapewnić ciągłość kwitnienia przez cały sezon.

Na dno wszystkich naczyni należy położyć warstwę drenującą (z kamyczków, grubego żwiru, skorup naczyni itp.) i dopiero na nią sypać ziemię. Ponieważ rośliny wieloletnie przez kilka sezonów pozostaną w tym samym pojemniku, należy ziemię przygotować bardzo starannie.

Dla róż najlepsza jest mieszanka o składzie: 1 część ziemi darniowej, 1 część dobrej ziemi ogrodowej i 1 część przegniłego obornika. Wskazany jest dodatek gliny (1 część gliny na 3 części sporządzonej mieszanki).

Dla pnączy dobra jest mieszanka o składzie: 1 część ziemi ogrodowej, 1 część torfu, 1 część przegniłego obornika.

Wybrane krzewy iglaste mają bardzo małe wymagania glebowe, np. jałowce rosną dobrze nawet na piasku.

Dla większości bylin skalnych najlepsza jest mieszanka o składzie: 1 część



Tabela 5. Niskie byliny na balkonach zacienionych

Gatunek, odmiana	Barwa kwiatów	Pora kwitnienia	Wysokość w cm	Odstępy sadzenia w cm
Ciemniernik czarny „Grandiflorus”	biała	II-III	30...35	30x30
Zawilec patagoński	żółta	V-VI	80	30x25
Epimedium alpejskie	czerwono-żółta	V-VI	30	20x15
Epimedium pierzaste „Elegans”	żółta z ostrągą czerwoną	V-VI	20...40	30x40
Bluszcz kurdybanek	niebiesko-fioletowa	IV-VI	3...8	15x15
Przylaszczka pospolita	niebieska	IV	15	20x20
Żórawka drzącokwata „Graxilliana” „Superba”	jasnoróżowa ciemnoróżowa	V-VII V-VII	40...60 40...60	30x30 30x30
Fukia japońska	jasnofioletowa	VII-VIII	20...40	30x40
Miodunka wąskolistna	niebieska	IV-V	20	20x20
Miodunka czerwona	cynobrowoczerwona	III-IV	35	30x25
Skalkina ogrodowa „Blütenepich” „Triumph”	karminoworóżowa ciemnoczerwona	V-VI V-VI	10 10...25	20x20 20x20
Barwinek pospolity „Bowles”	niebieska	IV-V	10...15	10x10

ziemi darniowej, 1 część ziemi liściowej, 1 część piasku. Dla bylin wysokogórskich wskazany jest dodatek żwiru. Rośliny kupione w kontenerach (z bryłą korzeniową) można sadzić na balkonie

przez cały sezon, natomiast bez kontenerów – tylko wiosną lub jesienią. Po posadzeniu – podlega się je.

Rośliny na balkonach wymagają więcej starych niż te, które rosną bezpośrednio

w gruncie. Trzeba je regularnie podlewać, a także zasilać nawozami organicznymi lub mineralnymi. Różne należy zasilać co 10...14 dni (najłatwiej używać Florowitu, wieloskładnikowego nawozu mineralnego w płynie), przynajmniej co 14...20 dni, a pozostałe 1,2-krotnie wiosną.

Doskonalszym nawozem jest gnojowica – ale ze względu na przykrą woń nie jest mile widziana na balkonie. Można ją zastąpić suchym nawozem końskim lub krowim, posypując nim powierzchnię ziemi. Nie jest łatwo o taki suchy nawóz w mieście, ale bardzo łatwo go zebrać (już suchy) przy okazji wyleczki za miasto.

Ważne jest też zabezpieczanie roślin na zimę. Okrycia na zimę wymagają róż. Osłonić trzeba pędy, a także pojemniki. Bryty korzeniowe roślin w pojemnikach narażone są na działanie mroźnych wiatrów – dlatego właściwie wszystkie pojemniki z roślinami powinny być okryte (papierem, starymi szmatami, odpadami styropianowymi itp.). Pojemniki z różami i bardziej wrażliwymi roślinami można na zimę przynieść do piwnicy (ale tylko nie ogrzewanej), jeżeli panuje w niej temperatura 1...5°C.

Magdalena Michalska-Hanula

## Giełda ZRÓB SAM

**Marian Szołtysek**, ul. 9 Maja 23, 42-635 Bytom poszukuje firmowych broszur: *Ins richtige Gleis mit der TT-Bahn*, *TT-Gleispläne*; książek G. Trosta *Kleine Eisenbahn – ganz gross*, *Kleine Eisenbahn – ganz raffiniert*, *Kleine Eisenbahn TT*, G. Fromma *100 Gleispläne HO/TT/IN*, *Vom Vorbild zur Modellbahn* i J.K. Janowskiego *Modelarstwo kolejowe*, 1971 WKŁ, miesięcznika NRD *Der Modelleisenbahnen*. W zamian odstąpi roczniki MT 1968-84, HT, 1970-84, ZS 1980-84. Nawigację korespondencję z hobbytami o podobnych zainteresowaniach. **Dariusz Płochocki**, ul. Leśna 8, 08-444 Kobieli, poszukuje książek: *Głosniki i zespoły głosnikowe*, *Układy zdalnego sterowania i przełączniki elektroniczne*, *Nowoczesne zabawki*, *Elektronika dla wszystkich*, *Każdy może zbudować radio*, *Młody konstruktor t. 1 i 2*, *Elektronika łatwiejsza niż przypuszczałeś – układy scalone*, czasopismo *RIK 4/78*, *Re 9/79*, 6/80, 9-10/81, 1-11/83, wszystkich numerów *Relaks*, przedniej przetrzuty do rozeru wyciągowego, rowerowego licznika kilometrów z prędkościomierzem. W zamian odstąpi wiele numerów z lat 1982-83 czasopismo: *Mały Modelarz*, *Modelarz*, *MT*, *Kalejdoskop Techniki*, *MT*, *Modelist Konstruktor*, *Skrzydła Polaka*, *GS*, *Magazyn Muzyczny*, *Gazeta Młodych*; książki: *Relaks z wędką* Pisarewicz, *Karate Świerzczynski*, *500 zagadek z techniki* na co dzień Płochocki, *Pracownia fotomateriału*, *Zaczynam dobrze fotografować*, *Fotografujemy*, *Atlas grzybow* leśnych, *To wcale nie trudne*, *Samoloty*, na których walczyli Polacy, trygery, płyty. Ponadto za 16 głosników GDM18/40 – 8, 8 głosników GD 30/30 – 4, 8 kondensatorów elektrolitycznych 47 µF (lub podobnych), 2 kondensatory 10 µF, 4 cewki 0,4 mH, 2 cewki 0,8 mH, 12 wyładowaczy jednobiegunowych, 1 rezystor

50...100 Ω oraz 8 wtyczek głośnikowych, a także wszystkie książki Tytusa, Romka i A'tomka, komisy zagraniczne. **Jan Boreczek**, Al. PKWN 23/9, 20-612 Lublin, poszukuje wysokiej klasy odbiornika komunikacyjnego na wszystkie amatorskie pasma KF (może być w amatorskim wykonaniu) i zasilacza uniwersalnego 2 x 30-50 V (1,5-2 A). Odstąpi magnetofon ZK 140, aparat fotograficzny FED4, nową radziecką lampę błyskową, nową głowicę UKF GFE-105 (Zodiak), odbiornik trybistyczny VEF401 (zakresy fal: długie, średnie, 6 krótkich), płyty drukowane FM/AM Zodiaka, FM Merkurego (ew. ze wszystkimi elementami z wyjątkiem filtrów i głośnicy), układy scalone, tranzystory, diody i lin. **Krzysztof Adamczyk**, ul. Wyczółkowska 56/4, 58-500 Jelenia Góra, poszukuje ZS 1-4/80, 1, 2, 4, 6/81, 1-4/82, Odstąpi 3-4, 6/83, 1, 2/84. **Marek Świerniak**, Ziębiczyca, ul. Janowa 2, 35-083 Rzeszów, poszukuje czasopism *Zrób sam* 1-4/80, *Radio-amator* 2-4, 6, 8-12/69, 1, 3, 5, 6, 8, 9, 11/70, 1-3, 6/71, *Radio* (radz.) rocznik 1979, 1, 2, 7, 8/80, 3, 5, 6, 9-11/81, 1-8, 10, 11/82, 1-4, 6, 8, 10-12/83, 1/84. W zamian odstąpi: *Horyzonty Techniki* 2-12/83, 3-6, 8/82, 1-3, 5, 8/84, *Radioelektronik* 12/83, 2, 5/84, *Elektronika* 1-2, 4-12/80, 1-10/81, 5, 10-12/82, 3/83, *Zrób sam* 2-10/80 lampy radzieckie 6I4P, 1C2P, 6Z38P, 6P43P, 6P15P. **Waldemar Wałek**, ul. Głogowska 21/3, 59-220 Legnica za ZS 1-4/80, 1-6/81 odstąpi *Zrób to sam* R. Góbcika. **Ryszard Gołębiowski**, ul. Stłoneczna 1/8, 24-320 Poniatowa, zamieni nową wiertarkę dwubiegową PRCr10/81B na przystawkę strugarkę. Poszukuje stolika do pilarki tarczowej, szlifierki stołowej, pilarki kątowej, imadła sto-

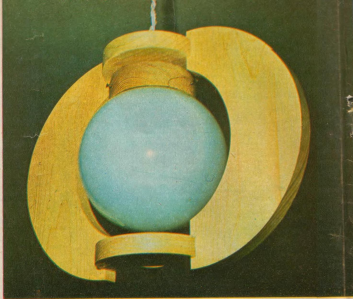
wego, tokarki. W zamian odstąpi przystawkę: pilę tarczową, stojak do wiertarki, nasadkę udarową, szlifierkę oscylacyjną. **Wiesław Szydłowski**, 3 Bailey Avenue, Preston, Vic 3072, Australia, za ZS 3, 4/82, 1, 6/83 odstąpi podobną literaturę w jęz. angielskim. **Leszek Scholz**, ul. Konopnickiej 2/92, Świdnik, poszukuje widłowej pilary tarczowej Z 200...250 mm, stojaka do wiertarki PRCr10, silnika 0,7...1,1 kW/220 V. Odstąpi niemiecką ręczną pilarkę tarczową 1,3 kW/380 V, kompletne wrzeciono do wyrówniarki 250 mm na wahliwych łożyskach, silnik 0,8 kW/380 V. **Zdzisław Sak**, ul. Sikorskiego 748/21, 11-400 Kętrzyn, poszukuje programów gier na mikrokomputer ZX-81. Odstąpi egzemplarz *Zrób sam*. **Wojciech Plewa**, ul. Chmielowiecka 28/6, 45-738 Opole, za łomtek 7...13 x 60 odstąpi Lavo 3, literaturę i części elektroniczne, akwarium z wyposażeniem, Autorennebahn (jednokiego zakrętu), komisy, relaks. **Wojciech Patrzycki**, ul. Komandorsów 7d/20, 30-334 Kraków, poszukuje *Młodego Modelarza* 4/60, 2/61, 10/64, 8/65, 4-12/68, 1-12/69, 3, 10-11/70, 1-2/71, 8/72, 8/74, 1-2, 11-12/76, 3/77, 2-7/78, stół hawek stereo, części elektroniczne. Odstąpi czasopisma: *Mały Modelarz* 11/75, 4, 7, 8-9, 11, 12/78, 1/79, 3, 9/80, 2, 3, 10/81, 4, 5/83, *Radioelektronik* 4, 9, 11/72, 1, 7/74, 6, 7, 8, 9/82, cały 1983, *Młody Technik* 2, 3, 5, 6/72, 1, 9-12/75, 10/76, 4, 10/77, 5, 11, 12/78, 4, 6-8/79, 7, 8, 9-10/81, 1-3, 5, 7/82, 1-3, 5-7, 10-12/83, *Plan Modelarski* 54, 56, 101, *Modelarz* 1, 3, 4, 10/79, 1, 12/80, 2, 9/81, 2, 8/82, *Horyzonty Techniki* 10/76, 4, 6, 12/77, 1, 7, 9, 11/78, 1-11/79, 8/80, 81, 1, 5, 12/83; książki: *Budowa modelarstwa samochodowego*, *ABC modelarstwa kartonowych statków i okrętów*, *Radio w sa-*

*mochodzie*, *Naprawa instalacji elektrycznej w samochodach i motocyklach*, *Jedź w samochodzie Fiat 127*, *Sam remontuje mieszkaniec*, *Poradnik dla użytkowników mieszkań oraz płyty drukowane wskaźnika napięcia instalacji samochodowej i zasilacza 2-7 V*. **Zenon Przymusiak**, ul. Mickiewicza 107b/2, 64-920 Pila, poszukuje silnika spalowego 1...1,5 cm<sup>3</sup>. W zamian odstąpi książki nt. elektroniki i fotografii. **Ewa Bojarz**, ul. Komandorska 65/122, 76-271 Ustka, poszukuje czasopisma *Mój Dom* 1, 2-4, 5-10/80, 1/81. W zamian odstąpi 3-4/82 i *Zrób sam* 1, 3/83. **Adam Nabego**, 32-048 Jerzmanowice 133, poszukuje schematu wykrywacza metali o zasięgu 1 m. **Jack Adamczyk**, Leśny Zakład Doświadczalny, 96-135 Rogów, za dwubiegową wiertarkę Ema-Combi odstąpi aparat Zeni E, elektronową lampę błyskową, kolejkę elektryczną HO, pilarkę tarczową Celmy, wiertarkę ręczną i elektryczną PRCB i numery MT od 1965 r. **Andrzej Deszczewski**, ul. Weroniki 24/21, 25-658 Kielce, poszukuje płyty drukowanej z przełącznikami zapisu i odzwierciedlania (z elementami lub bez) o symbolu 2-500-2215-01 1G do magnetofonu ZK240 oraz schematów ZK240 i MK232. **Andrzej Mauricz**, Os. XXX-lecia 12/13, 83-140 Gniez, za wiertarkę Celmy odstąpi rzutnik Krokus, suszarkę, obcinarkę, koreks, lampę ciemnową, materiały czarno-białe i barwne. **Andrzej Stefanki**, ul. Dąbrowszcza 26/12, 73-200 Choszczno, poszukuje *Planów Modelarskich* z okretami żaglowymi Mayflow, Cutty Sark, Towariszcz, Victory, Vasa, Grenville, Smok, Wodnik, Iskra, Priestinstacja. Odstąpi ZS 3, 4/83, 1, 2, 3/84.



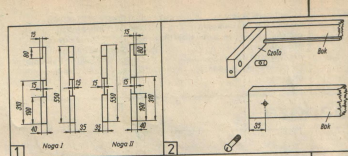
Najbardziej dostępnym materiałem na trwałą lampę wiszącą jest drewno. Można z niego sporządzić nowoczesną bądź stylizowaną lampę, równie efektowną, jak metalowe wyroby dostępne w sklepach. Widoczny na fotografiach wad będzie dobrze pasował do nowoczesnie urządzonego wnętrza.

Przed rozpoczęciem pracy trzeba zapamiętać: w kłosać metalową oprawkę zakończoną rurką. Ponieważ wielkość kłosać, zwłaszcza ze szkła ozdobnego, są różne, może okazać się konieczna zmiana niektórych wymiarów części przedstawionych na rys. 1 i 4. Drewno przeznaczane na lampę powinno być bardzo dobrze wysuszone, gdyż w przeciwnym razie części o słabych kształtach, mocno nagrzewające się w



Łóżko dorastającego dziecka jest z natury rzeczą sprzętem tymczasowym. Dlatego wielokrotnie należy go zmieniać. Z drugiej jednak strony, dzieci potrzebują mebla solidnego. Opisany projekt jest rozwiązaniem kompromisowym.

Widoczne na fotografiach deski zostały zrobione ze struganych desek i listew sosnowych. Wkład pod materac stanowi płytę płaską. Do łączenia elementów użyto 12 wkrętów do drewna długości 40 mm, grubość poprzecznic i nakrętek walcowych oraz kłosać wielką. Zestaw niezbędnych narzędzi składa się z: pil-  
niak, piły, wiertarki, papieru ściernego i pędzla do lakieru. Wymiary wszystkich elementów zostały zestawione w tabeli; można je dostosować do posiadanego materiału. Kształt części nie jest skomplikowany, jedynie nogi mają nacięcia, które należy wykonać pilą grubością 10 mm. Lewa



## Łóżko dla dziecka

Spieć dzieci

Nr	Nazwa	Wymiary	Ilość
1	Listwy	100x20x20	2
2	Box	170x120x20	2
3	Osłona	70x120x20	2
4	Noga	850x40x35	4
5	Poprząz	730x110x20	2
6	Deski	700x110x30	6
7	Płyta	1650x800x40	1

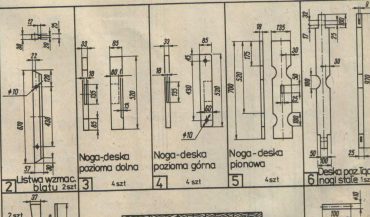
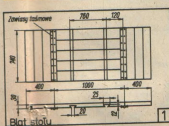
noga każdej z dwóch par jest łącznikiem obciążającym nogi prawej, co ilustruje rys. 1. Montaż rozpoczyna się od przymocowania listwy 1 do boków łóżka 2 za pomocą dwóch wkrętów 1 i listwy 1, na których podpiera się deski poprzeczne. Następnie materac, powinien być przymocowany wzdłuż dolnej krawędzi boków. Następnie należy zamontować

ramę łóżka łącząc boki z częścią 3, wykorzystując do tego wkręty z nakrętkami walcowymi (rys. 2). Otwory na te wkręty trzeba wywiercić szczególnie precyzyjnie, a jeżeli to się nie uda, konieczne jest posadowienie otworów na nakrętki wiertłem o dużej średnicy. Jeżeli nakrętki walcowe są drogie, można to być otwory nieprecyzyjne, ale wtedy nie będą widoczne z zewnątrz. Do ramy muszą się być cztery nogi. Każda z nich jest przykręcona do deski czworobokowej wkrętami długości 40 mm. Długość wkrętów powinna znaleźć się od wewnętrznej strony ramy. Następnie należy przymocować poprzeczki do górnych części nóg, używając do tego czterech wkrętów do drewna o długości 40 mm. Na zakończenie montażu boku wkłada się do jego wnętrza siatkę, która będzie poprzecznicą, na nie płyty pianowa i materac.

## Lampa z drewna

czasie eksploatacji, mogą popękać. Trzon lampy (rys. 1) można wykonać jedynie na tokarce. Najważniejszym wymiarem tej części jest średnica wewnętrzna, gdyż tam będzie ustawiony kłosać, zamocowany trzema wkrętami, przechodzącymi przez podłogę i do zawieszarki. Na rys. 2 przedstawiono obrys kłosać przykręconego trzema wkrętami. Wymiary kłosać, które nie będą widoczne, nie mają być wyłożone na tokarce. Ponieważ jest ona zamontowana pod sufitem, nie widają jej na fotografiach. Na rys. 3 podano wymiary kłosać łączących poprzeczki - należy sporządzić dwie takie części. Na rys. 4 przedstawiono poprzeczki, których promień wewnętrzny może ulec zmianie w zależności

od średnicy zastępowanego kłosać. Do zamontowania lampy potrzebna będą dwie takie części. Lampę jest ciężka, dlatego powinna być zamocowana na drugiej stalowej, której trzeba zrobić przez końcówkę trzonu lub zamocować do oprawy. Wkład drewna zostanie opleciony przewodem elektrycznym. Montaż lampy polega na skłóceniu poprzeczki i kłosać. Następnie przez otwór w jednym z kłosać przesłania się trzon. Poprzeczki obracają się swobodnie wokół trzonu, dzięki czemu można je ustawić w dowolnym położeniu. Przed złożeniem lampy należy pomalować wszystkie elementy drewniane lakierem nitroalkidowym.



rys. 1. Stół stołowy (boki od spodu)  
rys. 2. Listwa wewnętrzna (boki od spodu)  
rys. 3. Noga - deska pozioma dolna (4 szt.)  
rys. 4. Noga - deska pozioma górna (4 szt.)  
rys. 5. Noga - deska pozioma pionowa (4 szt.)  
rys. 6. Noga - deska pozioma pionowa (4 szt.)  
rys. 7. Kłosać (2 szt.)  
rys. 8. Kłosać (2 szt.)  
rys. 9. Kłosać (2 szt.)  
rys. 10. Kłosać (2 szt.)  
rys. 11. Kłosać (2 szt.)  
rys. 12. Kłosać (2 szt.)  
rys. 13. Kłosać (2 szt.)  
rys. 14. Kłosać (2 szt.)  
rys. 15. Kłosać (2 szt.)  
rys. 16. Kłosać (2 szt.)  
rys. 17. Kłosać (2 szt.)  
rys. 18. Kłosać (2 szt.)  
rys. 19. Kłosać (2 szt.)  
rys. 20. Kłosać (2 szt.)  
rys. 21. Kłosać (2 szt.)  
rys. 22. Kłosać (2 szt.)  
rys. 23. Kłosać (2 szt.)  
rys. 24. Kłosać (2 szt.)  
rys. 25. Kłosać (2 szt.)  
rys. 26. Kłosać (2 szt.)  
rys. 27. Kłosać (2 szt.)  
rys. 28. Kłosać (2 szt.)  
rys. 29. Kłosać (2 szt.)  
rys. 30. Kłosać (2 szt.)  
rys. 31. Kłosać (2 szt.)  
rys. 32. Kłosać (2 szt.)  
rys. 33. Kłosać (2 szt.)  
rys. 34. Kłosać (2 szt.)  
rys. 35. Kłosać (2 szt.)  
rys. 36. Kłosać (2 szt.)  
rys. 37. Kłosać (2 szt.)  
rys. 38. Kłosać (2 szt.)  
rys. 39. Kłosać (2 szt.)  
rys. 40. Kłosać (2 szt.)  
rys. 41. Kłosać (2 szt.)  
rys. 42. Kłosać (2 szt.)  
rys. 43. Kłosać (2 szt.)  
rys. 44. Kłosać (2 szt.)  
rys. 45. Kłosać (2 szt.)  
rys. 46. Kłosać (2 szt.)  
rys. 47. Kłosać (2 szt.)  
rys. 48. Kłosać (2 szt.)  
rys. 49. Kłosać (2 szt.)  
rys. 50. Kłosać (2 szt.)  
rys. 51. Kłosać (2 szt.)  
rys. 52. Kłosać (2 szt.)  
rys. 53. Kłosać (2 szt.)  
rys. 54. Kłosać (2 szt.)  
rys. 55. Kłosać (2 szt.)  
rys. 56. Kłosać (2 szt.)  
rys. 57. Kłosać (2 szt.)  
rys. 58. Kłosać (2 szt.)  
rys. 59. Kłosać (2 szt.)  
rys. 60. Kłosać (2 szt.)  
rys. 61. Kłosać (2 szt.)  
rys. 62. Kłosać (2 szt.)  
rys. 63. Kłosać (2 szt.)  
rys. 64. Kłosać (2 szt.)  
rys. 65. Kłosać (2 szt.)  
rys. 66. Kłosać (2 szt.)  
rys. 67. Kłosać (2 szt.)  
rys. 68. Kłosać (2 szt.)  
rys. 69. Kłosać (2 szt.)  
rys. 70. Kłosać (2 szt.)  
rys. 71. Kłosać (2 szt.)  
rys. 72. Kłosać (2 szt.)  
rys. 73. Kłosać (2 szt.)  
rys. 74. Kłosać (2 szt.)  
rys. 75. Kłosać (2 szt.)  
rys. 76. Kłosać (2 szt.)  
rys. 77. Kłosać (2 szt.)  
rys. 78. Kłosać (2 szt.)  
rys. 79. Kłosać (2 szt.)  
rys. 80. Kłosać (2 szt.)  
rys. 81. Kłosać (2 szt.)  
rys. 82. Kłosać (2 szt.)  
rys. 83. Kłosać (2 szt.)  
rys. 84. Kłosać (2 szt.)  
rys. 85. Kłosać (2 szt.)  
rys. 86. Kłosać (2 szt.)  
rys. 87. Kłosać (2 szt.)  
rys. 88. Kłosać (2 szt.)  
rys. 89. Kłosać (2 szt.)  
rys. 90. Kłosać (2 szt.)  
rys. 91. Kłosać (2 szt.)  
rys. 92. Kłosać (2 szt.)  
rys. 93. Kłosać (2 szt.)  
rys. 94. Kłosać (2 szt.)  
rys. 95. Kłosać (2 szt.)  
rys. 96. Kłosać (2 szt.)  
rys. 97. Kłosać (2 szt.)  
rys. 98. Kłosać (2 szt.)  
rys. 99. Kłosać (2 szt.)  
rys. 100. Kłosać (2 szt.)  
rys. 101. Kłosać (2 szt.)  
rys. 102. Kłosać (2 szt.)  
rys. 103. Kłosać (2 szt.)  
rys. 104. Kłosać (2 szt.)  
rys. 105. Kłosać (2 szt.)  
rys. 106. Kłosać (2 szt.)  
rys. 107. Kłosać (2 szt.)  
rys. 108. Kłosać (2 szt.)  
rys. 109. Kłosać (2 szt.)  
rys. 110. Kłosać (2 szt.)  
rys. 111. Kłosać (2 szt.)  
rys. 112. Kłosać (2 szt.)  
rys. 113. Kłosać (2 szt.)  
rys. 114. Kłosać (2 szt.)  
rys. 115. Kłosać (2 szt.)  
rys. 116. Kłosać (2 szt.)  
rys. 117. Kłosać (2 szt.)  
rys. 118. Kłosać (2 szt.)  
rys. 119. Kłosać (2 szt.)  
rys. 120. Kłosać (2 szt.)  
rys. 121. Kłosać (2 szt.)  
rys. 122. Kłosać (2 szt.)  
rys. 123. Kłosać (2 szt.)  
rys. 124. Kłosać (2 szt.)  
rys. 125. Kłosać (2 szt.)  
rys. 126. Kłosać (2 szt.)  
rys. 127. Kłosać (2 szt.)  
rys. 128. Kłosać (2 szt.)  
rys. 129. Kłosać (2 szt.)  
rys. 130. Kłosać (2 szt.)  
rys. 131. Kłosać (2 szt.)  
rys. 132. Kłosać (2 szt.)  
rys. 133. Kłosać (2 szt.)  
rys. 134. Kłosać (2 szt.)  
rys. 135. Kłosać (2 szt.)  
rys. 136. Kłosać (2 szt.)  
rys. 137. Kłosać (2 szt.)  
rys. 138. Kłosać (2 szt.)  
rys. 139. Kłosać (2 szt.)  
rys. 140. Kłosać (2 szt.)  
rys. 141. Kłosać (2 szt.)  
rys. 142. Kłosać (2 szt.)  
rys. 143. Kłosać (2 szt.)  
rys. 144. Kłosać (2 szt.)  
rys. 145. Kłosać (2 szt.)  
rys. 146. Kłosać (2 szt.)  
rys. 147. Kłosać (2 szt.)  
rys. 148. Kłosać (2 szt.)  
rys. 149. Kłosać (2 szt.)  
rys. 150. Kłosać (2 szt.)  
rys. 151. Kłosać (2 szt.)  
rys. 152. Kłosać (2 szt.)  
rys. 153. Kłosać (2 szt.)  
rys. 154. Kłosać (2 szt.)  
rys. 155. Kłosać (2 szt.)  
rys. 156. Kłosać (2 szt.)  
rys. 157. Kłosać (2 szt.)  
rys. 158. Kłosać (2 szt.)  
rys. 159. Kłosać (2 szt.)  
rys. 160. Kłosać (2 szt.)  
rys. 161. Kłosać (2 szt.)  
rys. 162. Kłosać (2 szt.)  
rys. 163. Kłosać (2 szt.)  
rys. 164. Kłosać (2 szt.)  
rys. 165. Kłosać (2 szt.)  
rys. 166. Kłosać (2 szt.)  
rys. 167. Kłosać (2 szt.)  
rys. 168. Kłosać (2 szt.)  
rys. 169. Kłosać (2 szt.)  
rys. 170. Kłosać (2 szt.)  
rys. 171. Kłosać (2 szt.)  
rys. 172. Kłosać (2 szt.)  
rys. 173. Kłosać (2 szt.)  
rys. 174. Kłosać (2 szt.)  
rys. 175. Kłosać (2 szt.)  
rys. 176. Kłosać (2 szt.)  
rys. 177. Kłosać (2 szt.)  
rys. 178. Kłosać (2 szt.)  
rys. 179. Kłosać (2 szt.)  
rys. 180. Kłosać (2 szt.)  
rys. 181. Kłosać (2 szt.)  
rys. 182. Kłosać (2 szt.)  
rys. 183. Kłosać (2 szt.)  
rys. 184. Kłosać (2 szt.)  
rys. 185. Kłosać (2 szt.)  
rys. 186. Kłosać (2 szt.)  
rys. 187. Kłosać (2 szt.)  
rys. 188. Kłosać (2 szt.)  
rys. 189. Kłosać (2 szt.)  
rys. 190. Kłosać (2 szt.)  
rys. 191. Kłosać (2 szt.)  
rys. 192. Kłosać (2 szt.)  
rys. 193. Kłosać (2 szt.)  
rys. 194. Kłosać (2 szt.)  
rys. 195. Kłosać (2 szt.)  
rys. 196. Kłosać (2 szt.)  
rys. 197. Kłosać (2 szt.)  
rys. 198. Kłosać (2 szt.)  
rys. 199. Kłosać (2 szt.)  
rys. 200. Kłosać (2 szt.)  
rys. 201. Kłosać (2 szt.)  
rys. 202. Kłosać (2 szt.)  
rys. 203. Kłosać (2 szt.)  
rys. 204. Kłosać (2 szt.)  
rys. 205. Kłosać (2 szt.)  
rys. 206. Kłosać (2 szt.)  
rys. 207. Kłosać (2 szt.)  
rys. 208. Kłosać (2 szt.)  
rys. 209. Kłosać (2 szt.)  
rys. 210. Kłosać (2 szt.)  
rys. 211. Kłosać (2 szt.)  
rys. 212. Kłosać (2 szt.)  
rys. 213. Kłosać (2 szt.)  
rys. 214. Kłosać (2 szt.)  
rys. 215. Kłosać (2 szt.)  
rys. 216. Kłosać (2 szt.)  
rys. 217. Kłosać (2 szt.)  
rys. 218. Kłosać (2 szt.)  
rys. 219. Kłosać (2 szt.)  
rys. 220. Kłosać (2 szt.)  
rys. 221. Kłosać (2 szt.)  
rys. 222. Kłosać (2 szt.)  
rys. 223. Kłosać (2 szt.)  
rys. 224. Kłosać (2 szt.)  
rys. 225. Kłosać (2 szt.)  
rys. 226. Kłosać (2 szt.)  
rys. 227. Kłosać (2 szt.)  
rys. 228. Kłosać (2 szt.)  
rys. 229. Kłosać (2 szt.)  
rys. 230. Kłosać (2 szt.)  
rys. 231. Kłosać (2 szt.)  
rys. 232. Kłosać (2 szt.)  
rys. 233. Kłosać (2 szt.)  
rys. 234. Kłosać (2 szt.)  
rys. 235. Kłosać (2 szt.)  
rys. 236. Kłosać (2 szt.)  
rys. 237. Kłosać (2 szt.)  
rys. 238. Kłosać (2 szt.)  
rys. 239. Kłosać (2 szt.)  
rys. 240. Kłosać (2 szt.)  
rys. 241. Kłosać (2 szt.)  
rys. 242. Kłosać (2 szt.)  
rys. 243. Kłosać (2 szt.)  
rys. 244. Kłosać (2 szt.)  
rys. 245. Kłosać (2 szt.)  
rys. 246. Kłosać (2 szt.)  
rys. 247. Kłosać (2 szt.)  
rys. 248. Kłosać (2 szt.)  
rys. 249. Kłosać (2 szt.)  
rys. 250. Kłosać (2 szt.)  
rys. 251. Kłosać (2 szt.)  
rys. 252. Kłosać (2 szt.)  
rys. 253. Kłosać (2 szt.)  
rys. 254. Kłosać (2 szt.)  
rys. 255. Kłosać (2 szt.)  
rys. 256. Kłosać (2 szt.)  
rys. 257. Kłosać (2 szt.)  
rys. 258. Kłosać (2 szt.)  
rys. 259. Kłosać (2 szt.)  
rys. 260. Kłosać (2 szt.)  
rys. 261. Kłosać (2 szt.)  
rys. 262. Kłosać (2 szt.)  
rys. 263. Kłosać (2 szt.)  
rys. 264. Kłosać (2 szt.)  
rys. 265. Kłosać (2 szt.)  
rys. 266. Kłosać (2 szt.)  
rys. 267. Kłosać (2 szt.)  
rys. 268. Kłosać (2 szt.)  
rys. 269. Kłosać (2 szt.)  
rys. 270. Kłosać (2 szt.)  
rys. 271. Kłosać (2 szt.)  
rys. 272. Kłosać (2 szt.)  
rys. 273. Kłosać (2 szt.)  
rys. 274. Kłosać (2 szt.)  
rys. 275. Kłosać (2 szt.)  
rys. 276. Kłosać (2 szt.)  
rys. 277. Kłosać (2 szt.)  
rys. 278. Kłosać (2 szt.)  
rys. 279. Kłosać (2 szt.)  
rys. 280. Kłosać (2 szt.)  
rys. 281. Kłosać (2 szt.)  
rys. 282. Kłosać (2 szt.)  
rys. 283. Kłosać (2 szt.)  
rys. 284. Kłosać (2 szt.)  
rys. 285. Kłosać (2 szt.)  
rys. 286. Kłosać (2 szt.)  
rys. 287. Kłosać (2 szt.)  
rys. 288. Kłosać (2 szt.)  
rys. 289. Kłosać (2 szt.)  
rys. 290. Kłosać (2 szt.)  
rys. 291. Kłosać (2 szt.)  
rys. 292. Kłosać (2 szt.)  
rys. 293. Kłosać (2 szt.)  
rys. 294. Kłosać (2 szt.)  
rys. 295. Kłosać (2 szt.)  
rys. 296. Kłosać (2 szt.)  
rys. 297. Kłosać (2 szt.)  
rys. 298. Kłosać (2 szt.)  
rys. 299. Kłosać (2 szt.)  
rys. 300. Kłosać (2 szt.)  
rys. 301. Kłosać (2 szt.)  
rys. 302. Kłosać (2 szt.)  
rys. 303. Kłosać (2 szt.)  
rys. 304. Kłosać (2 szt.)  
rys. 305. Kłosać (2 szt.)  
rys. 306. Kłosać (2 szt.)  
rys. 307. Kłosać (2 szt.)  
rys. 308. Kłosać (2 szt.)  
rys. 309. Kłosać (2 szt.)  
rys. 310. Kłosać (2 szt.)  
rys. 311. Kłosać (2 szt.)  
rys. 312. Kłosać (2 szt.)  
rys. 313. Kłosać (2 szt.)  
rys. 314. Kłosać (2 szt.)  
rys. 315. Kłosać (2 szt.)  
rys. 316. Kłosać (2 szt.)  
rys. 317. Kłosać (2 szt.)  
rys. 318. Kłosać (2 szt.)  
rys. 319. Kłosać (2 szt.)  
rys. 320. Kłosać (2 szt.)  
rys. 321. Kłosać (2 szt.)  
rys. 322. Kłosać (2 szt.)  
rys. 323. Kłosać (2 szt.)  
rys. 324. Kłosać (2 szt.)  
rys. 325. Kłosać (2 szt.)  
rys. 326. Kłosać (2 szt.)  
rys. 327. Kłosać (2 szt.)  
rys. 328. Kłosać (2 szt.)  
rys. 329. Kłosać (2 szt.)  
rys. 330. Kłosać (2 szt.)  
rys. 331. Kłosać (2 szt.)  
rys. 332. Kłosać (2 szt.)  
rys. 333. Kłosać (2 szt.)  
rys. 334. Kłosać (2 szt.)  
rys. 335. Kłosać (2 szt.)  
rys. 336. Kłosać (2 szt.)  
rys. 337. Kłosać (2 szt.)  
rys. 338. Kłosać (2 szt.)  
rys. 339. Kłosać (2 szt.)  
rys. 340. Kłosać (2 szt.)  
rys. 341. Kłosać (2 szt.)  
rys. 342. Kłosać (2 szt.)  
rys. 343. Kłosać (2 szt.)  
rys. 344. Kłosać (2 szt.)  
rys. 345. Kłosać (2 szt.)  
rys. 346. Kłosać (2 szt.)  
rys. 347. Kłosać (2 szt.)  
rys. 348. Kłosać (2 szt.)  
rys. 349. Kłosać (2 szt.)  
rys. 350. Kłosać (2 szt.)  
rys. 351. Kłosać (2 szt.)  
rys. 352. Kłosać (2 szt.)  
rys. 353. Kłosać (2 szt.)  
rys. 354. Kłosać (2 szt.)  
rys. 355. Kłosać (2 szt.)  
rys. 356. Kłosać (2 szt.)  
rys. 357. Kłosać (2 szt.)  
rys. 358. Kłosać (2 szt.)  
rys. 359. Kłosać (2 szt.)  
rys. 360. Kłosać (2 szt.)  
rys. 361. Kłosać (2 szt.)  
rys. 362. Kłosać (2 szt.)  
rys. 363. Kłosać (2 szt.)  
rys. 364. Kłosać (2 szt.)  
rys. 365. Kłosać (2 szt.)  
rys. 366. Kłosać (2 szt.)  
rys. 367. Kłosać (2 szt.)  
rys. 368. Kłosać (2 szt.)  
rys. 369. Kłosać (2 szt.)  
rys. 370. Kłosać (2 szt.)  
rys. 371. Kłosać (2 szt.)  
rys. 372. Kłosać (2 szt.)  
rys. 373. Kłosać (2 szt.)  
rys. 374. Kłosać (2 szt.)  
rys. 375. Kłosać (2 szt.)  
rys. 376. Kłosać (2 szt.)  
rys. 377. Kłosać (2 szt.)  
rys. 378. Kłosać (2 szt.)  
rys. 379. Kłosać (2 szt.)  
rys. 380. Kłosać (2 szt.)  
rys. 381. Kłosać (2 szt.)  
rys. 382. Kłosać (2 szt.)  
rys. 383. Kłosać (2 szt.)  
rys. 384. Kłosać (2 szt.)  
rys. 385. Kłosać (2 szt.)  
rys. 386. Kłosać (2 szt.)  
rys. 387. Kłosać (2 szt.)  
rys. 388. Kłosać (2 szt.)  
rys. 389. Kłosać (2 szt.)  
rys. 390. Kłosać (2 szt.)  
rys. 391. Kłosać (2 szt.)  
rys. 392. Kłosać (2 szt.)  
rys. 393. Kłosać (2 szt.)  
rys. 394. Kłosać (2 szt.)  
rys. 395. Kłosać (2 szt.)  
rys. 396. Kłosać (2 szt.)  
rys. 397. Kłosać (2 szt.)  
rys. 398. Kłosać (2 szt.)  
rys. 399. Kłosać (2 szt.)  
rys. 400. Kłosać (2 szt.)  
rys. 401. Kłosać (2 szt.)  
rys. 402. Kłosać (2 szt.)  
rys. 403. Kłosać (2 szt.)  
rys. 404. Kłosać (2 szt.)  
rys. 405. Kłosać (2 szt.)  
rys. 406. Kłosać (2 szt.)  
rys. 407. Kłosać (2 szt.)  
rys. 408. Kłosać (2 szt.)  
rys. 409. Kłosać (2 szt.)  
rys. 410. Kłosać (2 szt.)  
rys. 411. Kłosać (2 szt.)  
rys. 412. Kłosać (2 szt.)  
rys. 413. Kłosać (2 szt.)  
rys. 414. Kłosać (2 szt.)  
rys. 415. Kłosać (2 szt.)  
rys. 416. Kłosać (2 szt.)  
rys. 417. Kłosać (2 szt.)  
rys. 418. Kłosać (2 szt.)  
rys. 419. Kłosać (2 szt.)  
rys. 420. Kłosać (2 szt.)  
rys. 421. Kłosać (2 szt.)  
rys. 422. Kłosać (2 szt.)  
rys. 423. Kłosać (2 szt.)  
rys. 424. Kłosać (2 szt.)  
rys. 425. Kłosać (2 szt.)  
rys. 426. Kłosać (2 szt.)  
rys. 427. Kłosać (2 szt.)  
rys. 428. Kłosać (2 szt.)  
rys. 429. Kłosać (2 szt.)  
rys. 430. Kłosać (2 szt.)  
rys. 431. Kłosać (2 szt.)  
rys. 432. Kłosać (2 szt.)  
rys. 433. Kłosać (2 szt.)  
rys. 434. Kłosać (2 szt.)  
rys. 435. Kłosać (2 szt.)  
rys. 436. Kłosać (2 szt.)  
rys. 437. Kłosać (2 szt.)  
rys. 438. Kłosać (2 szt.)  
rys. 439. Kłosać (2 szt.)  
rys. 440. Kłosać (2 szt.)  
rys. 441. Kłosać (2 szt.)  
rys. 442. Kłosać (2 szt.)  
rys. 443. Kłosać (2 szt.)  
rys. 444. Kłosać (2 szt.)  
rys. 445. Kłosać (2 szt.)  
rys. 446. Kłosać (2 szt.)  
rys. 447. Kłosać (2 szt.)  
rys. 448. Kłosać (2 szt.)  
rys. 449. Kłosać (2 szt.)  
rys. 450. Kłosać (2 szt.)  
rys. 451. Kłosać (2 szt.)  
rys. 452. Kłosać (2 szt.)  
rys. 453. Kłosać (2 szt.)  
rys. 454. Kłosać (2 szt.)  
rys. 455. Kłosać (2 szt.)  
rys. 456. Kłosać (2 szt.)  
rys. 457. Kłosać (2 szt.)  
rys. 458. Kłosać (2 szt.)  
rys. 459. Kłosać (2 szt.)  
rys. 460. Kłosać (2 szt.)  
rys. 461. Kłosać (2 szt.)  
rys. 462. Kłosać (2 szt.)  
rys. 463. Kłosać (2 szt.)  
rys. 464. Kłosać (2 szt.)  
rys. 465. Kłosać (2 szt.)  
rys. 466. Kłosać (2 szt.)  
rys. 467. Kłosać (2 szt.)  
rys. 468. Kłosać (2 szt.)  
rys. 469. Kłosać (2 szt.)  
rys. 470. Kłosać (2 szt.)  
rys. 471. Kłosać (2 szt.)  
rys. 472. Kłosać (2 szt.)  
rys. 473. Kłosać (2 szt.)  
rys. 474. Kłosać (2 szt.)  
rys. 475. Kłosać (2 szt.)  
rys. 476. Kłosać (2 szt.)  
rys. 477. Kłosać (2 szt.)  
rys. 478. Kłosać (2 szt.)  
rys. 479. Kłosać (2 szt.)  
rys. 480. Kłosać (2 szt.)  
rys. 481. Kłosać (2 szt.)  
rys. 482. Kłosać (2 szt.)  
rys. 483. Kłosać (2 szt.)  
rys. 484. Kłosać (2 szt.)  
rys. 485. Kłosać (2 szt.)  
rys. 486. Kłosać (2 szt.)  
rys. 487. Kłosać (2 szt.)  
rys. 488. Kłosać (2 szt.)  
rys. 489. Kłosać (2 szt.)  
rys. 490. Kłosać (2 szt.)  
rys. 491. Kłosać (2 szt.)  
rys. 492. Kłosać (2 szt.)  
rys. 493. Kłosać (2 szt.)  
rys. 494. Kłosać (2 szt.)  
rys. 495. Kłosać (2 szt.)  
rys. 496. Kłosać (2 szt.)  
rys. 497. Kłosać (2 szt.)  
rys. 498. Kłosać (2 szt.)  
rys. 499. Kłosać (2 szt.)  
rys. 500. Kłosać (2 szt.)  
rys. 501. Kłosać (2 szt.)  
rys. 502. Kłosać (2 szt.)  
rys. 503. Kłosać (2 szt.)  
rys. 504. Kłosać (2 szt.)  
rys. 505. Kłosać (2 szt.)  
rys. 506. Kłosać (2 szt.)  
rys. 507. Kłosać (2 szt.)  
rys. 508. Kłosać (2 szt.)  
rys. 509. Kłosać (2 szt.)  
rys. 510. Kłosać (2 szt.)  
rys. 511. Kłosać (2 szt.)  
rys. 512. Kłosać (2 szt.)  
rys. 513. Kłosać (2 szt.)  
rys. 514. Kłosać (2 szt.)  
rys. 515. Kłosać (2 szt.)  
rys. 516. Kłosać (2 szt.)  
rys. 517. Kłosać (2 szt.)  
rys. 518. Kłosać (2 szt.)  
rys. 519. Kłosać (2 szt.)  
rys. 520. Kłosać (2 szt.)  
rys. 521. Kłosać (2 szt.)  
rys. 522. Kłosać (2 szt.)  
rys. 523. Kłosać (2 szt.)  
rys. 524. Kłosać (2 szt.)  
rys. 525. Kłosać (2 szt.)  
rys. 526. Kłosać (2 szt.)  
rys. 527. Kłosać (2 szt.)  
rys. 528. Kłosać (2 szt.)  
rys. 529. Kłosać (2 szt.)  
rys. 530. Kłosać (2 szt.)  
rys. 531. Kłosać (2 szt.)  
rys. 532. Kłosać (2 szt.)  
rys. 533. Kłosać (2 szt.)  
rys. 534. Kłosać (2 szt.)  
rys. 535. Kłosać (2 szt.)  
rys. 536. Kłosać (2 szt.)  
rys. 537. Kłosać (2 szt.)  
rys. 538. Kłosać (2 szt.)  
rys. 539. Kłosać (2 szt.)  
rys. 540. Kłosać (2 szt.)  
rys. 541. Kłosać (2 szt.)  
rys. 542. Kłosać (2 szt.)  
rys. 543. Kłosać (2 szt.)  
rys. 544. Kłosać (2 szt.)  
rys. 545. Kłosać (2 szt.)  
rys. 546. Kłosać (2 szt.)  
rys. 547. Kłosać (2 szt.)  
rys. 548. Kłosać (2 szt.)  
rys. 549. Kłosać (2 szt.)  
rys. 550. Kłosać (2 szt.)  
rys. 551. Kłosać (2 szt.)  
rys. 552. Kłosać (2 szt.)  
rys. 553. Kłosać (2 szt.)  
rys. 554. Kłosać (2 szt.)  
rys. 555. Kłosać (2 szt.)  
rys. 556. Kłosać (2 szt.)  
rys. 557. Kłosać (2 szt.)  
rys. 558. Kłosać (2 szt.)  
rys. 559. Kłosać (2 szt.)  
rys. 560. Kłosać (2 szt.)  
rys. 561. Kłosać (2 szt.)  
rys. 562. Kłosać (2 szt.)  
rys. 563. Kłosać (2 szt.)  
rys. 564. Kłosać (2 szt.)  
rys. 565. Kłosać (2 szt.)  
rys. 566. Kłosać (2 szt.)  
rys. 567. Kłosać (2 szt.)  
rys. 568. Kłosać (2 szt.)  
rys. 569. Kłosa



Latem, zwłaszcza w południe, gdy słońce grzeje najmocniej, temperatura na balkonie osiąga 40°C i korzystanie z łodzi staje się prawie niemożliwe, a otwarcie drzwi balkonowych nie powoduje przewietrzenia pokoju. Proponuję prosty i sprawdzony sposób poprawienia warunków mikroklimatycznych zarówno na balkonie, jak i w mieszkaniu, polegający na założeniu nieskomplikowanej i taniej markizy.

## Markiza

Zalety wynikające z zamontowania markizy to:

- poprawa warunków mikroklimatycznych w mieszkaniu,
  - bardziej przytulne i kolorowe wnętrze,
  - zabezpieczenie przed zacinaniem deszczu na balkon i zalewaniem go.
- Na markizę (rys. 1, 2) najlepiej nadaje się płótno ze starego namiotu lub żaglowe. Z kawałków-pasków lub całosci, kroi się i zszywa część główną markizy (rys. 3). Konstrukcję nośną tworzy drewniany stelaż. Potrzebne więc będzie 5 listew (rys. 4) o następujących wymiarach (dla łodzi 2 x 1,2 m):

- 2 x 1750x30x25 mm – listwa ruchoma i stała,
  - 1 x 1750x35x15 mm – listwa dekoracyjna,
  - 2 x 800x10x30 mm – listwa – wspornik.
- Do połączenia poszczególnych elementów stelaża służą złączki z płaskownika aluminiowego (rys. 5), dostępne w sklepach prowadzących sprzedaż

metali nieżelaznych.

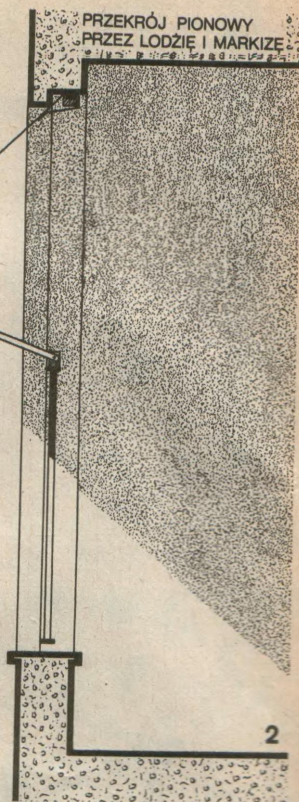
Potrzebny jest płaskownik o wymiarze 30 x 4 mm i długości ok. 1 m (cena ok. 150 zł).

Dodatkowo trzeba kupić 5 wkrętów do drewna M5 x 30, 4 śruby M6 x 35 z nakrętkami skrzydełkowymi i podkładkami, 4 śruby M5 x 35 oraz 3 kołki rozprężne Ø 8 mm. Do podtrzymywania złożonej markizy potrzebna będzie taśma parciana lub stary pasek długości ok. 60 cm.

Kolejność montażu (rys. 6):

- zamontowanie listwy dekoracyjnej ze złączkami na poręcz łodzi,
- przełożenie ucha markizy przez listwę stałą i przytwierdzenie całości wkrętami do sufitu łodzi, pamiętając o uprzednim przybiciu paska na środku listwy;
- przełożenie przez rękaw markizy listwy ruchomej;
- przykręcenie złączki do listwy ruchomej;

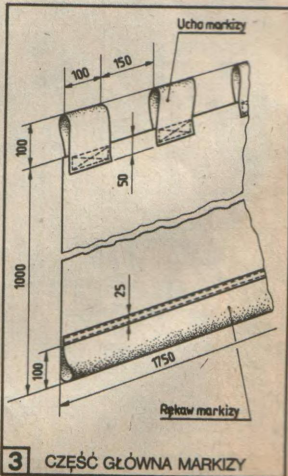
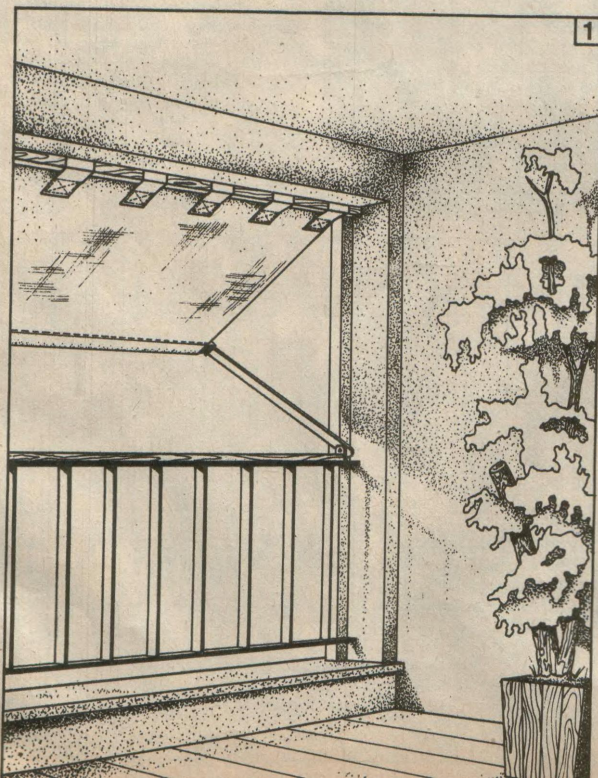
PRZĘKRÓJ PIONOWY PRZEZ ŁODZIĘ I MARKIZĘ



- przykręcenie listew-wsporników do listwy dekoracyjnej i ruchomej śrubami z nakrętkami skrzydełkowymi.

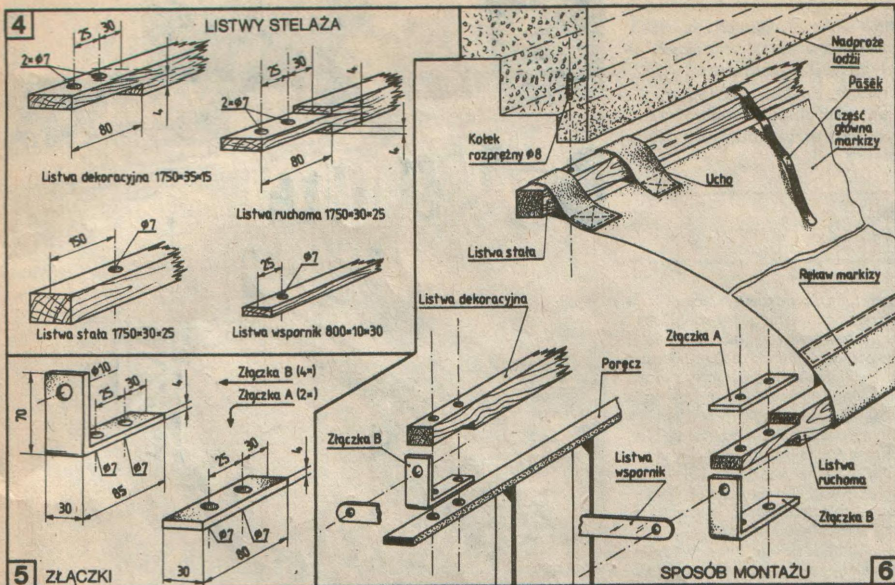
**Arkadiusz Mrokwa**

- Rys. 1. Łódź z markizą w perspektywie  
Rys. 2. Przekrój pionowy  
Rys. 3. Część główna markizy  
Rys. 4. Listwy stelaża  
Rys. 5. Złączki  
Rys. 6. Sposób montażu

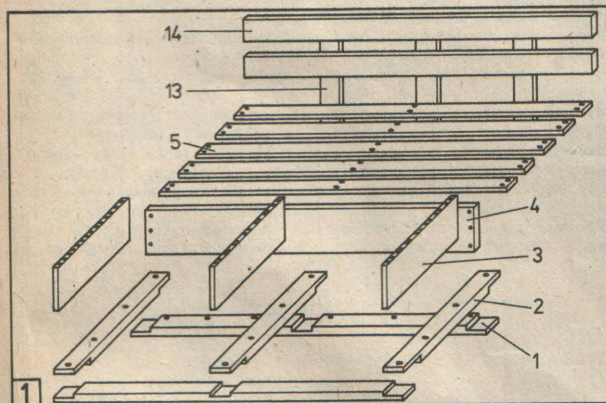


3 CZĘŚĆ GŁÓWNA MARKIZY





## Rozkładany tapczan



wa, która może okazać się zbędna, zresztą łatwo je zastąpić deską przymocowaną do ściany.

Tapczan najlepiej wykończyć emalią kryjącą, gdyż niezbyt atrakcyjny rysunek sklejk nie prezentuje się ładnie po bejcowaniu i polakierowaniu.

Materac powinien składać się z dwóch poduch o wymiarach 1850 x 640 mm każda, połączonych powierzchnią pokrowca po stronie służącej do spania. Poduchy powinny różnić się grubością o 23 mm, ale ten trudny do realizacji szczegół można pominąć. W ciągu dnia materac składa się podwójnie i można na nim siedzieć.

Jeżeli tapczan będzie wykorzystywany w dzień jako kanapa, należy sporządzić jeszcze dwie małe poduchy na oparcie.

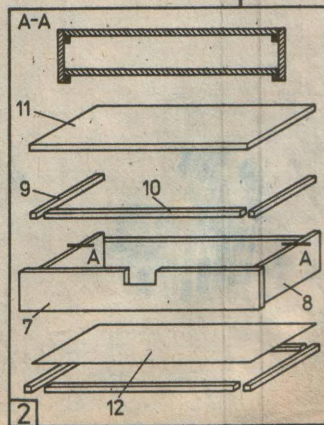
**Lech Mazurek**

Praktyczny tapczan może służyć jako miejsce do spania dla dwóch osób. Drugie miejsce uzyskuje się na wysuniętych szufladach zaopatrzonych w pokrywy z grubej sklejki. Szuflady są jednocześnie pojemnikami na pościel. Konstrukcję mebla przedstawiono na rys. 1, a sposób montażu szuflady – na rys. 2. Elementy tapczanu mogą być łączone ze sobą na kołki, a ponieważ większość złączy jest ukryta, kołki mogą być osadzone przelotowo, co znacznie ułatwia precyzyjne wiercenie otworów. Po wstępnym dopasowaniu elementów, połączenia kołkowe powinny być wzmocnione przy ostatecznym montażu klejem wikolem. Ponieważ tapczan nie zawiera części z płyty wiórowej, równie wytrzymałe będą połączenia na wkręty do drewna.

Oparcie mocowane do tyłu skrzyni (część 4, rys. 1) jest częścią dodatko-

### Spis części

Nr	Nazwa części	Wymiary w mm	Materiał	Sztuk
<b>Tapczan</b>				
1	el. podł. ramy	1850x125x30	deski	2
2	el. poprz. ramy	650x125x30	deski	3
3	bok skrzyni	630x250x18	sklejka	3
4	tył skrzyni	1850x250x18	sklejka	1
5	wierzchoł skrzyni	1850x120x18	sklejka	5
<b>Szuflady</b>				
6	tył	875x225x18	sklejka	2
7	przód	920x300x18	sklejka	2
8	boki	620x245x18	sklejka	4
9	listwy boczne	620x40x30	drewno	8
10	listwy tylne i przednie	775x40x30	drewno	6
11	pokrywy	835x635x18	sklejka	2
12	dno	835x615x5	sklejka	2
<b>Oparcie</b>				
13	el. pionowe	750x120x18	sklejka	3
14	el. poziome	1850x120x18	sklejka	2



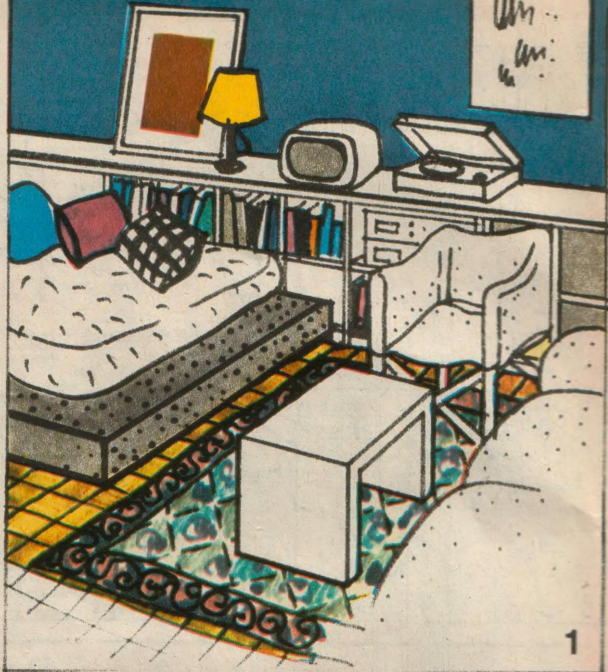


Tematem poprzednich rozważań o tkaninie w mieszkaniu (ZS 6/84) były tekstylne boazerie na ścianach. Jest to tylko jedna z wielu form zastosowania tkanin. Kolejnym przykładem są dywany i meble.

## Tkanina

Dywany są od wieków symbolem komfortu i bogactwa; niegdyś ozdoba posiadzek w pałacach i dworach, pokrywają dziś podłogi w niemal każdym mieszkaniu. Delikatne kobierce i kilimy, puszyste dywany (igłowe, klejone itd.), miękkie wykładziny i chodniki – wszystkie te tkaniny, pełniąc funkcję ocieplenia i ochrony podłogi, a jednocześnie są pięknym elementem dekoracyjnym. Ich kształt, wielkość, faktura, wzór i kolorystyka zależą od założonej koncepcji klimatu i nastroju wnętrza.

Dywany mogą pokryć całą powierzchnię pokoju – wtedy stosuje się najczęściej jednobarwną (lub wzorzystą, ale o stonowanych, nie agresywnych motywach). Wykładziny dywanowe mogą być wycięte dokładnie według kształtu posadzki – takie rozwiązanie wykończenia podłogi jest bardzo korzystne w pomieszczeniach małych, przede wszystkim w sypialni, w pokoju dziecięcym, młodzieżowym itp. Można również zestawiać dywany o różnych kształtach, wielkościach i gatunkach w jednym odpowiednio dużym pomieszczeniu, jakim zwykle jest pokój dzienny. Poprzez zestaw dywanów i wykładzin łatwo dokonać umownego podziału pokoju na strefy o różnym programie funkcjonalnym (kącie wypoczynkowy, kącik jadalny itp.). W doborze dywanów obowiązują ogólne



1

ne zasady komponowania tkanin, ich kolorów, wzorów i faktur, omówione w ZS 6/84. Bardziej fantazyjne pomysły i koncepcje domowych projektów są niestety ograniczone brakiem ciekawych, nowoczesnych form dywanów w sklepach (np. jednobarwnych, geometrycznych, owalnych lub okrągłych itp.). Dominują wzory klasyczne, oparte na motywach perskich. Pozostają do wykorzystania kawałki wykładzin, chodników oraz pomysłowość niestrudzonych majsterkowiczów.

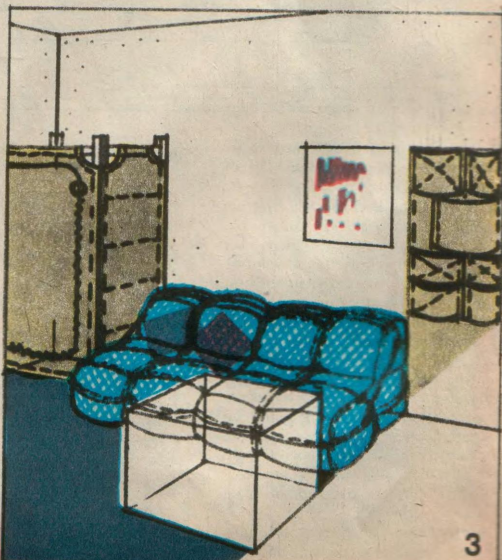
Z tkaniną spotykamy się również wśród mebli. O ile można sobie wyobrazić

mieszkanie bez dywanów, gobelinów i jedwabnych boazerii, o tyle meble tapicerowane należą do podstawowego wyposażenia domu. Każdy sprzęt do spania ma wykończony tkaniną materac, podobnie miękki fotel, kanapa czy wygodne krzesło. Do tapicerowni stosuje się tzw. tkaniny obiciowe z włókien naturalnych lub syntetycznych o różnych splotach, fakturach, sposobach wykończenia i bogatym wzornictwie. We współczesnym meblarstwie wykorzystywane są do obić – obok tradycyjnych, gęsto tkanych, mocnych i trwałych materiałów tapicerskich – również

## Mieszkanie



2



3



tkaniny lżejsze, jak płótna lniane, sztruksy, welury, płótna dzinsowe itp. Bogactwo wyboru jest ogromne. Najbardziej banalne rozwiązanie to zakup kompletów mebli (wypoczynkowego i stołowego) wykończonych jedną tkaniną. Zgromadzenie tych wszystkich „podobnych” do siebie sprzętów w jednym pokoju stworzyłoby jednak nastrój nudy i monotonii (nawet jeśli dodatkowo ozdobi się kanapę kolorowymi poduszkami). Aranżacja wnętrza mieszkalnego wymaga ciekawych, niestandardowych zestawień form i kolorów. Dlatego chociaż jeden fotel powinien odróżniać się od reszty kompletu, a krzesła wokół stołu powinny mieć „obicia” o na przykład podobnej tonacji barw, ale jednak nie takie same jak kanapa.

Najłatwiej zmienić tapicerkę posiadanych mebli stosując różne narzuty i pokrowce, które jednocześnie chronią tkaninę obiciową przed zabrudzeniem i zniszczeniem. Szyje się je z tkanin odpowiednio zestawionych kolorystycznie (należy unikać użycia jednej tkaniny do wykonania wszystkich po-

krowców na meble oraz zastaw w jednym pokoju).

W ostatnich latach wylansowano meble, w których tkanina spełnia funkcję podstawowego materiału konstrukcyjnego – cały mebel jest po prostu miękkim „zamkniętym” pokrowcem wypełnionym gąbką (w postaci odpowiednio przyciętych kawałków lub drobnych granulek). Punktem wyjścia może być zwykła poduszka użyta jako siedzisko, potem wyższy i starannie wymodelowany „puf”, aż wreszcie miękkie, odpowiednio stebnowany i wzmocniony parcianymi lub skózanymi pasami fotel (dowolnego kształtu), dalej kanapa lub legowisko.

Tkaniny używane są też do konstruowania płaskich półek-kieszeni na podłogę drobiazgi (np. w gabinecie lub pokoju dziecięcym), a w połączeniu z lekkimi drewnianymi lub metalowymi szkieletami zastępują płyty wiórowe i sklejki przy budowie szaf i szafek różnej wielkości, parawanów itp. We wszystkich meblach „szmacianych” najczęściej stosuje się tkaniny tanie, typu płótna (lniane, bawełniane, dzin-

sowe itp.), jednobarwne lub o prostych motywach geometrycznych w dowolnej kolorystyce. Trzy przykłady zastosowania tkanin w mieszkaniu ilustrują rysunki.

Rysunek 1 – aranżacja podłogi w pokoju dziennym polegająca na zestawieniu trzech różnych materiałów w strefie wypoczynku: drewnianej mozaiki (podłoga), wykładziny dywanowej (podest) oraz niewielkiego wzorzystego dywanu obok kanapy i fotela.

Rysunek 2 – tkaniny obiciowe: wygodny, stary fotel wykończony tradycyjną tkaniną tapicerską w pasy (np. jedwabną), naprzeciwko fragment kanapy pokrytej białoszarym lnem, drukowanym w prostą kratę.

Rysunek 3 – propozycje mebli tkaninowych: dwa szerokie fotele – siedziska zestawione razem tworzą kanapę; na ścianie płócienne kieszenie-półki, obok kanapy szafa o szkieletowej konstrukcji drewnianej, wypełnionej płótnem; przed szafą zamykany na zamek błyskawiczny.

Elżbieta Stępień

## Trejaże i pergole dla każdego

Trejaże są to ścianki o ażurowej budowie, złożone z krat umieszczonych między dwoma słupami. W górnej części trejaży najczęściej znajduje się konstrukcja z belek i poprzeczek ocinających miejsce pod nimi.

Pergole są to ażurowe zadaszenia, wsparte na słupach, ustawiane nad miejscami wypoczynku, drogami ogrodowymi itp.

Zarówno pergole, jak i trejaże mogą być tak skonstruowane, aby miejsce pod nimi było zacieniane przez gęsto ustawione poprzeczki lub – co jest częściej spotykane – przez pnące się na nich rośliny.

Konstrukcje te powinny być ustawiane w kierunku północ-południe, tak aby poprzeczki były umieszczone w kierunku wschód-zachód i dawały cień.

Pergole i trejaże zbudowane są z czterech zasadniczych elementów: słupów, desek nośnych, poprzeczek ocinających i krat. Szczegółowa charakterystyka elementów pergoli i trejaży przedstawia się następująco:

### Słupy

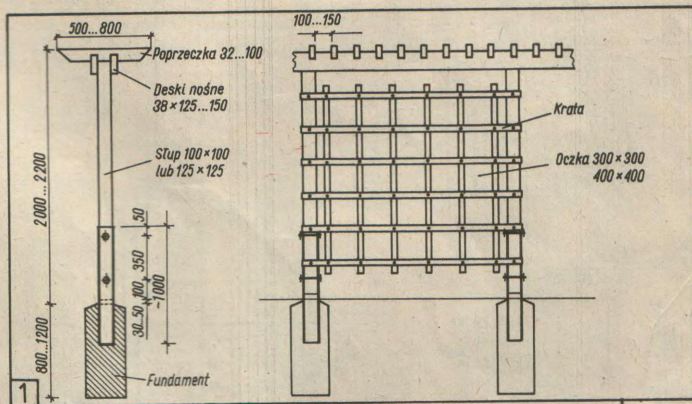
– drewniane można sporządzić z krzewiadełków o przekroju 100 × 100...150 mm; łączy się je z fundamentem betonowym za pośrednictwem płaskowników metalowych;

– metalowe mogą być z rur  $\varnothing$  60...70, ceowników 65 × 42 × 5,5 lub 80 × 45 × 6 mm, a także z kątowników równoramiennych i nierównoramiennych o podobnych przekrojach.

### Deski nośne

Ze względu na duże obciążenia, na które są narażone (rośliny pnące, śnieg) powinny mieć przekrój 38 (45) × 150 (200) mm. Stosunek szerokości deski

Trejaże i pergole są elementami architektury ogrodowej, służącymi do wydzielania i ocinania miejsc wypoczynku. Stanowią one również konstrukcję dla roślin pnących. Z tego powodu buduje się je na działkach i w ogródkach przydomowych, a kraty dla roślin pnących, wchodzących w skład trejaży i pergoli, mogą znaleźć zastosowanie na balkonach lub tarasach.



do wysokości musi być minimum 1:3.

### Poprzeczki ocinające

Powinny być wykonane z grubych desek o przekroju 32...40 × 100...120 i więcej mm (im wyższe poprzeczki, tym lepsze zacienienie). Deski mniejszej grubości będą się skręcać. Jest to szczególnie widoczne w pergolach, w których poprzeczki są długie (2...2,5 m).

### Kraty

Stanowią podpory dla pnączy, muszą być więc również wytrzymałe na obciążenia mechaniczne.

Wysokość musi być minimum 1:3. Powinny być wykonane z grubych desek o przekroju 25...30 mm i szerokości 50...70 mm.

### Sposoby rozwiązań trejaży

Wysokość trejaży może wynosić 1300...1500 mm, jeżeli będzie się montować tylko kratkę zawieszoną między słupami. W razie wykonywania konstrukcji ocinających, wysokość trejaża trzeba powiększyć do 2000...2200 mm. Odległość między słupami także może być różna; w niskich konstrukcjach 1500...2000 mm, w wysokich 2500 mm – ale wówczas należy stosować górne



wartości przekrojów elementów nośnych.

Polecamy dwa rodzaje trejaży: drewniany z elementem metalowym łączącym słup z fundamentem oraz o konstrukcji metalowo-drewnianej. Trejaż drewniany (rys. 1) ma słupy o przekroju 100 x 100 mm (lepiej 25 x 125 mm). Elementy nośne stanowią dwie grube deski o przekroju co najmniej 38 x 125 (150) mm. Poprzeczki zrobione są z desek o przekroju 32 x 100 mm, zaś krata – z listew 25...30 x 50...70 mm.

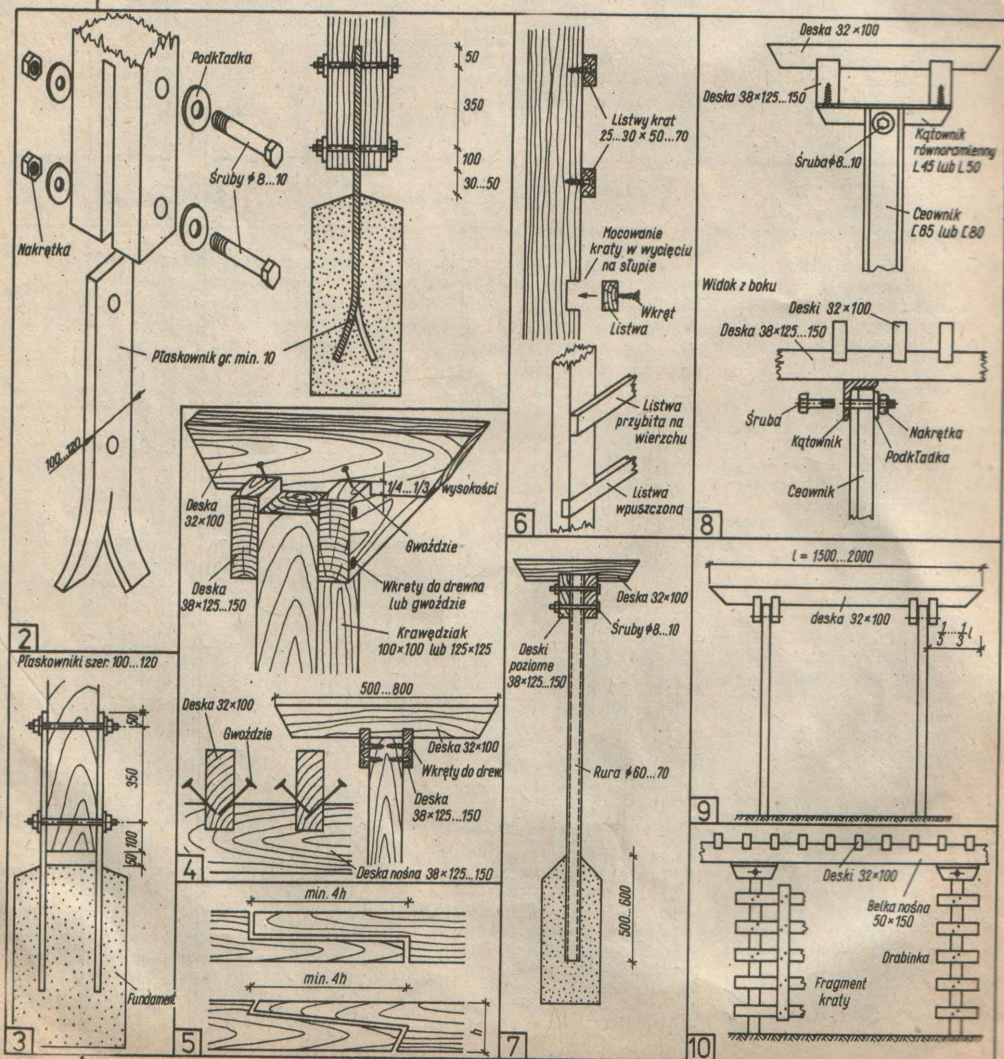
Budowę należy rozpocząć od wykopania fundamentu pod słupy. W zależności od jakości gruntu powinien on mieć głębokość 800...1200 mm (w gruntach zwiezłych kopie się głębiej). Fundament powinien mieć przekrój 300 x 300 mm (400 x 400 mm), a górną powierzchnię wyraźnie spadzistą. Bezpośrednie połączenie betonu z drem-

nem jest bardzo niekorzystne, ze względu na nasiąkliwość drewna i możliwość rozsądnienia fundamentu w okresie zimy. Dlatego – jak już wspomniano – słupy łączą się z fundamentem za pośrednictwem elementów metalowych. Najlepiej zastosować płaskowniki o szerokości równej szerokości słupa. Może to być jeden płaskownik wprowadzany w nacięcie w słupie (rys. 2) lub dwa obejmujące go (rys. 3). Elementy te łączy się śrubami  $\varnothing 8...10$  mm, przy czym niezbędne jest zastosowanie dużych podkładek.

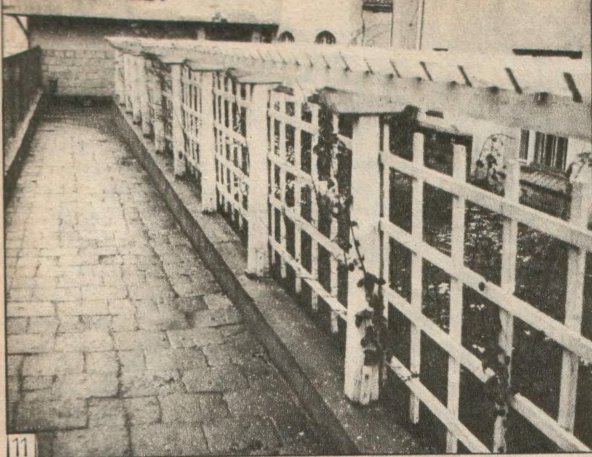
Po zamocowaniu słupów przybija się w górnej ich części lub przykręca wkrętami do drewna, dwie deski grubości co najmniej 38 i szerokości 125...150 mm (rys. 4). Zastosowanie dwóch desek zapewnia większą stabilność elementów poprzecznych. W przypadku wykonywania dłuższych (wieloprzęsłowych) trejaży konieczne będzie łączenie de-

sek na ich długości. Połączenia najlepiej wykonywać przy słupach. Deski łączy się na zakładkę prostą lub skośną (rys. 5).

Do tak wykonanej konstrukcji nośnej (desek poziomych) przybija się poprzeczki z desek o przekroju 32 x 100 mm (lub grubszych). W celu zwiększenia stabilności tych elementów można wykonać w dolnej ich części wycięcia szerokości równej szerokości desek poziomych i głębokości 1/4...1/3 szerokości poprzeczki (rys. 4). Poprzeczki mogą mieć długość 500...800 mm. Odległość między nimi może być różna w zależności od tego, czy chce się uzyskać pełne zacienienie, czy tylko „drabinkę” cienia. Wiadomo na przykład, że przy wysokości poprzeczek 200 mm całkowite zacienienie terenu pod trejażem czy pergolą uzyskuje się ustawiając je co 110 mm. Przez analogię, w naszym przypadku, poprzeczki należało-





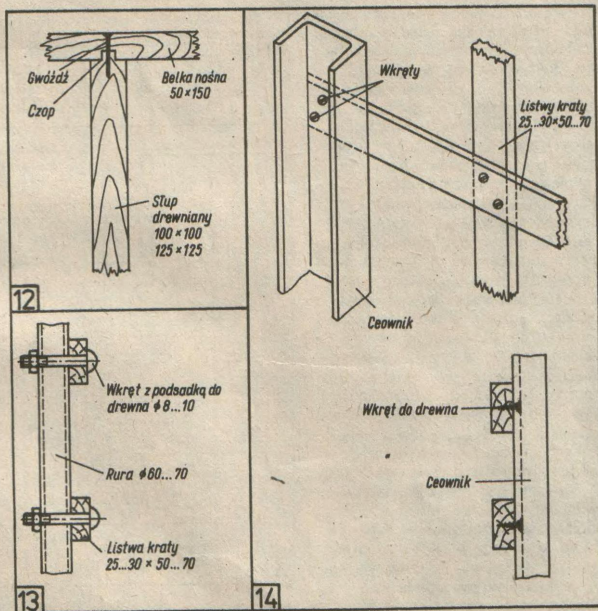


by ustawić co 55 mm. Ze względu na duże zużycie materiału i założenie, że zacienienie miejsca pod trejażem zapewnią również pnącza, można poprzeczki ustawić co 100...150 mm.

Kraty montuje się z listew 25...30 x 50...70 mm tak, aby były jak najbardziej płaskie. Oczka mogą mieć wymiary 300 x 300 lub 400 x 400 mm. Oczywiście mogą to być również oczka prostokątne. Listwy łączy się wkrętami do drewna (pewniejsze łączenie niż na gwoździe), mocuje się do słupów wkrętami lub końce listew poziomych przybijają. W celu zwiększenia wytrzymałości połączenia można wykonać w słupie wycięcia, w których umieszcza się końce listew (rys. 6).

Mając dostęp do elementów metalowych, można wykonać trejaż na słupach z rur  $\varnothing$  60...70 mm bądź z ceowników 65 lub 80 mm. W wypadku trejaża na słupach z rur mocuje się również dwie deski, lecz śrubami  $\varnothing$  8...10 mm. Rurę zagłębia się w fundamencie na 500...600 mm (rys. 7). Nieco inną będzie konstrukcja trejaża o słupach z ceowników. Połączenie z deskami nośnymi wykonuje się za pośrednictwem kątownika zamocowanego do ceownika śrubą  $\varnothing$  8...10 mm. Deski mocowane są od dołu wkrętami do drewna (rys. 8). Dla majsterkowiczów posiadających większe ogródki przydomowe lub działki, bardziej odpowiednio będą pergole. Konstrukcja pergoli na słupach z rur jest powtórzeniem konstrukcji trejaża, przy czym słupy ustawia się symetrycznie w dwóch rzędach, w odległości nie większej niż 2 m (rys. 9). Konstrukcja o słupach z ceownika będzie się różniła tym, że na kątowniku wesprze się jedna deska nośna. Kątownik musi być ustawiony wzdłuż, a nie jak w przypadku trejaża – w poprzek. Belka nośna musi mieć wymiary co najmniej 50 x 150 mm (rys. 10).

Pergola wsparta na słupach drewnianych (fot. 15) ma inną niż trejaż (fot. 11) konstrukcję części nośnej i ocieniającej. Podobnie jak w przypadku pergoli o słupach z ceownika, na słupie wsparta jest jedna belka nośna 50 x 150 mm mocowana na czop (rys. 12).



Mocowanie kraty do pergoli o słupach drewnianych jest identyczne, jak w trejażu. Mocowanie krat do trejaży i pergoli na słupach z rur można zapewnić śrubami  $\varnothing$  8...10 mm (rys. 13). Na-

tomiaś do słupów z ceownika można kraty mocować wkrętami do drewna lub śrubami (rys. 14). Zamiast stosowania krat, wypełniających całą powierzchnię między słupami, można stosować drabinki (dla słupów z drewna i z ceownika – rys. 10).

Elementy drewniane trejaży i pergoli powinny być zabezpieczone impregnatem, np. „Xylamitem żeglarskim” (suszyć przez 24 h). Również pokost Iniany, nakładany na gorąco, bardzo dobrze zabezpiecza drewno przed wpływem warunków atmosferycznych. Po tych zabiegach elementy drewniane należy pokryć dwukrotnie lakierem bezbarwnym.

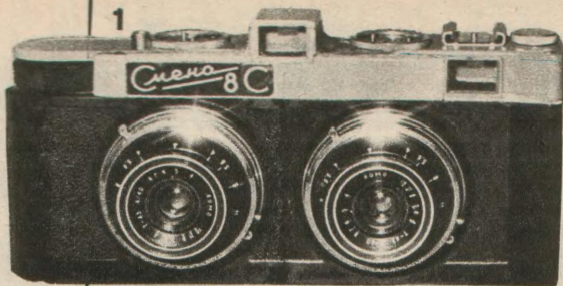
Elementy metalowe, po oczyszczeniu szczotką drucianą, zabezpiecza się farbą miniolową, np. 60% ftalową miniolową, a następnie maluje dwukrotnie farbą nawierzchniową, np. olejną, ftalową, chlo-

rokauczkową – najlepiej na kolor czarny, szary lub inny, niezakłócający kolorystyki zieleni i kwiatów.

Tekst i zdjęcia  
Jerzy Grysiwicz







W ZS 2/83 opublikowaliśmy opis aparatu do zdjęć stereoskopowych.

Przedstawiamy jeszcze jedną konstrukcję takiego aparatu.

W porównaniu z poprzednim rozwiązaniem ma on kilka istotnych zalet: rozstaw obiektywów odpowiada rozstawowi oczu, migawki obu obiektywów mają jeden, wspólny spust, a dzięki modyfikacjom mechanizmu blokady przesuwu wygodniejszy jest transport filmu i naciąg migawek.

## Stereoskopowy aparat fotograficzny

### Korpus i pokrywy

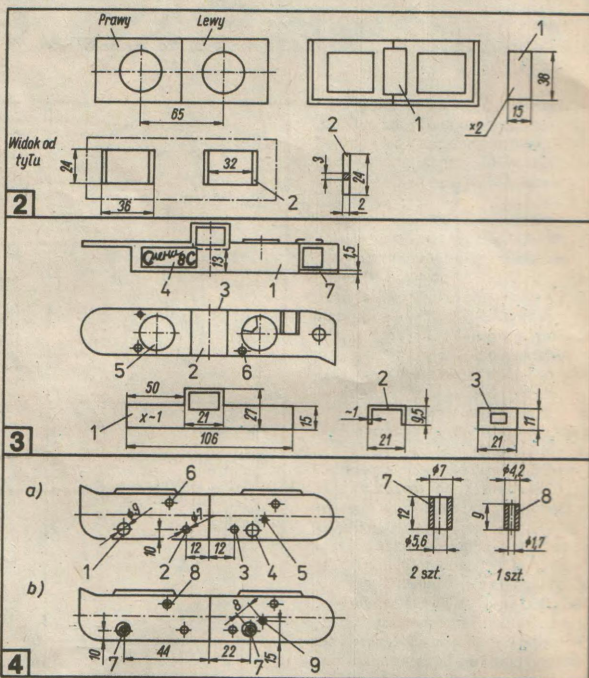
Aparat stereoskopowy (fot. 1) można zrobić z dwóch aparatów Smiena 8. Po demontażu mechanizmów i obiektywów korpusy przecina się tak, by po ich sklejeniu rozstaw osi obiektywów wyniósł 65 mm. Sposób sklejenia korpusów i pokryw, a także miejsce wklejenia wzmocnień i ograniczników podano na rys. 2. Podczas klejenia należy zwrócić uwagę na zachowanie równoległości osi optycznych obu obiektywów – najłatwiej to uzyskać kładąc korpusy prowadnicami filmu na gładkiej i równej powierzchni. Do klejenia najlepiej użyć klejów chemoutwardzalnych (np. Epidian 5, Distal). W podobny sposób skleja się razem pokrywy tylne, dopasowując całość do sklejonego wcześniej korpusu. Ponieważ pokrywy są bardzo cienkie, między płytki dociskające film wkleja się dodatkową płytkę wzmacniającą 1 (rys. 2), aby zapewnić dobrą jakość połączenia.

Z pozostałych, odciętych części pokryw obu aparatów wykonuje się cztery wstawki 2 (rys. 2), które należy wkleić w okienka kadru. Uzyskuje się w ten sposób – wynikające z rozstawu obiektywów – zmniejszenie szerokości nasświetlanej klatki do 32 mm.

Sporządzenie górnej pokrywy aparatu stereoskopowego, przykrywającej mechanizm spustowy i blokady wyjaśnia rys. 3. Nowa pokrywa składa się z dwóch fragmentów oryginalnych pokryw aparatu Smiena 8 i dodatkowo wykonanego celownika. Obudowę tego celownika najłatwiej zrobić z kawałka tworzywa termoplastycznego, zbliżonego kolorem do koloru osłon. Po podgrzaniu formuje się kształt obudowy 2 (rys. 3) i dopasowuje ją do przecietych, oryginalnych osłon. Wymiary przedniego i tylnego okienka celownika powinny być takie same, jak wymiary oryginalnych okienek (tylne okienko wykonuje się w dodatkowej płytce 3, przednie okienko tworzą ścianki obudowy celownika).

Po sklejeniu obu oryginalnych osłon górnych (muszą dokładnie pasować do korpusu) wkleja się zrobiony wcześniej celownik. Lewy, fabryczny celownik pozostaje bez zmian.

Ponieważ w aparacie stereoskopowym, ze względu na zmiany w układzie mechanicznym, osłona górna musi być nieco podwyższona, do dolnej jej kra-



wędzi trzeba przykleić pasek 7, z tworzywa sztucznego, wysokości 1,5 mm. W gotowej osłonie górnej trzeba jeszcze zakleić otwór 6, po lewym przycisku spustowym, i otwór 5, po wyjętej zewnętrznej obrotowej tarczy licznika. Przed przystąpieniem do zamontowania mechanizmu spustowego i blokady konieczne jest wywiercenie dodatkowych otworów i powiększenie niektórych, już istniejących. Ilustruje to rys. 4a: należy wywiercić otwory 2 i 3 na głębokość 6 mm i rozwiерić wiertłem  $\varnothing 9$  mm istniejące już otwory 1 i 4 (są to otwory po wałkach napędzających tarcze liczników). Trzeba także – po zdjęciu prawej osi tarczy licznika – wywiercić otwór 7 i osi nowy otwór 5.

W otwory 1 i 4 należy wkleić dwie mosiężne tulejki łożyska (część 7), w lewy otwór popychacza tulejkę-łożysko 8, a w otwór 5 osi 9 prawej tarczy licznika B z rys. 6. Wklejając tulejki należy zachować wymiary podane na rys. 4b.

### Mechanizm spustowy

Z twardej blachy stalowej grubości 1,5 mm należy wyciąć dwa wsporniki 2 (rys. 5) oraz dźwignię spustową 1. Ze względu na kształt i niewielkie wymiary dźwigni blacha użyta do jej wykonania powinna być jak najbardziej sztywna – sztywność tej części ma decydujący wpływ na jednoczesność zwalniania migawek obu obiektywów. Otwór w krótszym ramieniu powinien być nagwintowany (gwint M3). Zamiast gwintowania można po prostu przylutować nakrętkę M3. Należy jeszcze w tej dźwigni wypilować dwa czopy (przez zaokrąglenie krawędzi wyciąć), wykonawszy dwa wsporniki 2, popychacz 4 i 5 oraz wkręt 3, a następnie wszystkie części poczernić przez silne rozgrzanie i potarcie olejem roślinnym. Tak przygotowane wsporniki 2, z założoną dźwignią 1, wkleja się w otwory zaznaczone na rys. 4 jako pozycje 2 i 3. Nale-



$$\frac{ZS}{4}$$

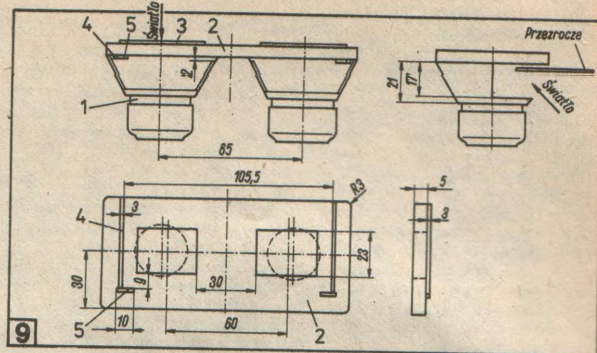


wo wyciąć otwór pod śrubę mocującą i zamontować blaszki zastępujące gwint.

## Fotografowanie

Najlepsze efekty uzyskuje się stosując odwracalne filmy barwne (ślajdy). Ponieważ często trudno je kupić, można wykonywać przezrocza czarno-białe metodą kopiowania na mikrofilmie pozytywowym czarno-białych negatywów. Istnieje także możliwość wykonywania odbitek stykowych na papierze światłoczułym i oglądania takich zdjęć w niżej opisanej przegładarce.

Przy wykonywaniu zdjęć stereoskopowych oba obiektywy powinny być ustawione na odległość hiperfokalną\*. Użytkuje się wtedy największą głębię ostrości przy danej przysłonie, co ma bardzo istotne znaczenie przy oglądaniu zdjęć przestrzennych. Najlepiej, gdy pierwszy plan jest możliwie blisko, tuż na granicy głębi ostrości. Podczas foto-



grafowania warto pamiętać, że spust aparatu stereoskopowego jest twardszy niż spust fabrycznej Smieny.

## Oprawa przezrocza

Przezrocza (lewe i prawe) wkleja się między dwie ramki z cienkiej tektury (rys. 8). Należy zwrócić uwagę, by przezrocza nie były przesunięte ani obrócone względem siebie. Oczywiście możliwe jest także wykorzystywanie specjalnych, podwójnych ramek produkowanych przez firmę Pentacon. Odbitki stykowe nakleja się na tekturkę w takim samym położeniu, jak przezrocza.

## Przegładarka

Przezrocza można oglądać korzystając z przegładarki Stereomat lub posługując się przegładarką zrobioną samo-

dzielnie. Niżej opisana przegładarka ma także tę zaletę, że umożliwia oglądanie odbitek stykowych wykonanych na papierze.

Przegładarka (rys. 9) jest zrobiona z dwóch przegładek typu Diafot lub podobnych. Z przegładarek odcina się tylną część matową i wykonuje obudowę 1. W części 2, zrobionej ze szkielek lub twardego tworzywa sztucznego, należy wyciąć dwa okienka i przykleić listwy prowadzące 4 i 5. Następnie przykleja się część 1, zwracając uwagę na zachowanie równoległości osi optycznych obu obiektywów. Z tyłu okienek przykleja się odcięte wcześniej z przegładek płytki matowe. Przy oglądaniu zdjęć wykonanych na papierze, są one oświetlane przez otwory wycięte w obudowie przegładarki.

Tekst i zdjęcia  
Leonard Zieliński

\*Odległość hiperfokalna jest to, uwarunkowana głównymi parametrami optycznymi obiektywu, odległość, od której zaczyna się głębia ostrości, przy nastawieniu obiektywu na nieskończoność, przy danej wielkości przysłony; jeżeli obiektyw zostanie nastawiony nie na nieskończoność, lecz na odległość hiperfokalną H, (odległość, w której uprzednio rozpoczęła się głębia ostrości), to głębia ostrości będzie w tym wypadku znacznie większa; będzie sięgać od nieskończoności do odległości równej 2H; stąd wniosek, że granica początku strefy ostrości znajduje się dwukrotnie bliżej aparatu fotograficznego aniżeli w wypadku, gdy obiektyw jest nastawiony na nieskończoność. (Wg: H. Latós 1000 słów o fotografii. Red.)

## Giełda ZRÓB SAM

**Adrian Habryka**, ul. Rzeczna 2, 41-400 Mysłowice, poszukuje tranzystora BC107, 4 rezystorów 27...43 kΩ (0,25...0,5 W), 3 kondensatorów styrofokowych lub ceramicznych 10 nF, głośnika GD5,02 W/40 Ω. Odpłaci znaczki pocztowe o tematyce kosmicznej i *Świat Młodych* 1983, 84.

**Henryk Warzocha**, ul. Kosowska 44/40, 26-800 Radom, poszukuje mikrofonu estradowego, np. MDU32, MDU34 lub innego z transformatorem i uchwytem, wzmacniacza estradowego 30 W, 60 W z kolumną, wydawnictw muzycznych, nut. Odpłaci kolejkę NRD (zasilacz baterijny, lokomotywa, 2 wagony, 35 torów po 24 cm), czechosłowacki komplet Auto-Draha, elektroniczny zamek cyfrowy HES, kaski Wojechowskiego Pomiaru w elektrowniach ciepłych, poradniki i podręczniki samochodowe, pozycje z serii *Jedźcie samochodem...*, egzemplarze *Motoru* z lat ubiegłych; książki nt. fotografii, elektrotechniki.

**Tadeusz Sroczyński**, ul. Potulicka 62, 70-230 Szczecin, za książki *Chcę być silny i sprawny*, różne pozycje o numizmatyce i rozrywkach umysłowych odpłaci książki: S. Sekowskiego *Elektrochemia domowa* i *Galwanotechnika domowa*, Z. Oppla *Warsztat*

*domu oraz Zrób sam* 1-3, 6/83, 1/84, *Fantastyk* 2, 3, 5, 6/84  
**Zbigniew Grabowicz**, ul. M. Reja 18/2, 81-441 Gdynia, poszukuje ZS 1-4/80, 1/84. Odpłaci ZS 2/82, 2/84, roczniki *Foto* 1976-80 i 1981 bez nr 10, *Fotografie* 3/19/80.

**Ireneusz Jabłonica**, Os. XXX-lecia PRL 8/1/G/29, 73-110 Stargard Szczeciński, poszukuje ZS 1, 3/80, 3/83 i MD 1/80, 1/81, 2/82. W zamian odstąpi ZS 6/83, 2/84, *Foto* 7, 9, 11/76, 3/77, 5, 6/83, *Fotografie* 3/73.

**Emil Węgieł**, ul. Techników 10/30, 43-148 Mysłowice, poszukuje HT 11/73, 2/74, 8/76, 10/76, 3/80, 1, 2, 3, 5, 6/81, 5, 9, 10, 11, 12/82, 6/83.  
**Roman Parusel**, ul. Chrobrego 18c/2, 73-110 Stargard Szczeciński, za ZS 1, 2, 4/80, 1, 3-6/81, 1/83 odstąpi książki: *Miernictwo elektryczne*, *Aparaty i urządzenia elektryczne*, *Amatorskie odbiorniki tranzystorowe*, K. Kondratowa *Chwytły obronne jiu-jitsu* (komplet, 8 szt.).

**Wojciech Jagodziński**, ul. Mireckiego 66, 08-110 Siedlce, tel. 289-87, zamieni 4-osobowy samochód elektryczny Melex 202 na telewizor kolorowy Jowisz.

**Andrzej Bielecki**, ul. Błonie 11/43, 08-110 Siedlce, zamieni 2 tranzysto-

rowe wzmacniacze estradowe 60 W i gitarę elektryczną („półpudło”) na sprzęt fotograficzny, elektroniczny RTV lub urządzenia do warsztatu majsterkowicza.

**Franciszek Zarzycki**, Os. Chęcińskiego 1/50, 21-400 Łuków, poszukuje ZS 1-4/80, 1-5/81, 1-5/82, 1/83. Za wydawnictwa encyklopedyczne, słowniki, leksykony, znaczki pocztowe, sprzęt fotograficzny odstąpi kilkadziesiąt książek o tematyce piłkarskiej i ogólnosportowej, oznaki klubowe, proporce, albumy piłkarskie włoskiej firmy Panini, monografie polskich klubów piłkarskich, plakaty, zdjęcia piłkarzy i drużyn, roczniki 1950-83 czasopism *Boks*, *Tempo*, *Piłkarskie*, *Nożna*, *Sportowiec*, *Dysk Olimpijski*, *Głos Sportowca*, *Złoty dług*, *Polska*.  
**Janusz Jarocki**, ul. Mickiewicza 79/5, 87-100 Toruń, poszukuje roczników *Morza* 1950-77, *Bytania*, modeli żaglowców z tworzywa sztucznego, książek S. C. Forestiera *Szczęśliwy powrót*, *Określi liniowy*, *Z podniesioną banderą*, *Pan Midszypnion* *Hornblower*, *Hornblower i jego okręty* *Atropos*. Odpłaci książki: J. Pertka, T. Meisnera; o tematyce morskiej; *Małe Modelarze*, *Modelarze*, roczniki *Przekroju*, album i plany fregaty z nr 18 USS Constitution.

**Zbigniew Oginiński**, ul. Westerplatte 24/23, 33-300 Nowy Sącz, poszukuje ZS 1-4/80, 4, 5/83, broszury *Po właściwym torze z beliniłkami* *Kolejami* *TT*, planów torów *TT*, *Majstarkę* *narzędzi* *Emma-Combi*, *Atlasu lokomotyw* cz. II, III, wyd. NADAS Praha, walizkowej maszyny do pisania, lotnietki, łodzi wioślowej *Stynka*, silniczka akumulatorowego do łodzi, tranzystrowego telewizora turystycznego. Odpłaci aparat fotograficzny *Robot Junior* 24 x 24 (jeden naciąg sprężyny, 25 zdjęć), plany torów *HO*, *Eisenbahn* *amateur* 3, 8, 11, 12/81, *Encyklopedię współczesną* *PWN* z 1958 r.; książki: *Nowoczesne zabawki* wyd. 2 z 1983 r., 1000 słów o tworzywach sztucznych, *Modely samolotów rakiet*, *Odbiorniki telewizji kolorowej*, *Podręcznik naprawy telewizorów* (A. Henkel, 1985), *Magnetofon kasetyowy*, *Chwytły obronne* cz. VIII, *Judo w samobronie* II, *Wielkie dni wielkiej floty*, Na początku był wódz, *Uprawa roślin ozdobnych*, *Choroby i szkodniki roślin ozdobnych*, *Poezje* (wielkie, kompletne, ilustrowane) i *Księgi narodu i plegrzymstwa polskiego* A. Mickiewicza z 1931 r., ponad 40 książek o fotografii i filmie; *Fotografie* 5/73, 3-5-12/74, 1, 2/76, 1, 2, 3/77, 1-4/78, *Foto* 1, 2, 6, 8/82.



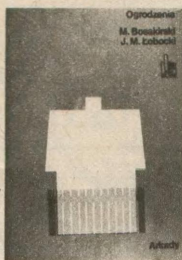
## Ogrodzienia

Czytając książkę o ogrodzeniach<sup>1</sup>, jest się zaskoczonym mnogością, różnorodnością rozwiązań i szerokim wyborem materiałów, z których stawiane są popularne „ploty”, spełniające poza funkcjami ochronnymi również funkcje estetyczne. Sprawy ogrodzeń omawiane są nawet w przepisach (z 1964 r.) prawa cywilnego. Na te właśnie przepisy powołują się autorzy, zastrzegając jednak, że przed przystąpieniem do budowy ogrodzenia należy sprawdzić ich aktualność. Późniejsze przepisy dotyczące pobierania opłat skarbowych za metr ogrodzenia zamieszczone są w Dzienniku Ustaw nr 13 z 1976 r. Żeby już być w zgodzie ze wszystkimi przepisami administracyjnymi – autorzy powołują się jeszcze na rozporządzenie ministra administracji, gospodarki terenowej i ochrony środowiska z lipca 1980 r., dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki. Właśnie w tym rozporządzeniu dość obszernie potraktowano sprawę budowy ogrodzeń. Jednym słowem, przed przystąpieniem do budowy plotu należy zapoznać się z omawianą książką, w której cytowane są wszelkie przepisy. Oczywiście poza przepisami znajdzie w niej Czytelnik szeroki wybór rozwiązań ogrodzeń, uwarunkowany wielkością i miejscem obszaru zagospodarowanego, kosztami i możliwościami inwestora, lokalnymi tradycjami kulturowymi, no i oczywiście dysponowanymi materiałami budowlanymi. W książce przedstawiono różne typy niskich, średnich i wysokich ogrodzeń. Są więc ogrodzenia kamienne, z ceramiki budowlanej, z cegły białej i czerwonej, ogrodzenia z akcentami rzeźbiarskimi i malarskimi, a także murywane, z ażurami krat drewnianych i metalowych.

Zainteresowani budową ogrodzenia wokół swojej posiadłości znajdą w książce 111 rysunków przed różnych plotów bądź ich elementów. Ilustracje uzupełnione są dokładnymi opisami ich montażu. Autorzy podali również ilości materiałów potrzebnych do budowy każdego rodzaju ogrodzenia. Wykończeniem ogrodzeń są bramy i furtki. Tym elementem autorzy poświęcili oddzielny rozdział, wskazując na sposób ich umiejscowienia i montażu.

Dotychczasowi posiadacze ogrodzeń znajdą w książce rozdział pt. *Naprawa ogrodzeń*, w którym podano przykłady różnego rodzaju napraw i ciekawostka. Autorzy polecają zakładanie żywopłotów, których koszt jest 2...3 razy niższy od ogrodzenia z siatki drucianej na słupkach. Nasi Czytelnicy – majsterkowicze z pewnością pokuszą się o samodzielne założenie tego typu ogrodzenia. Dla nich podajemy, za autorami, sposób jego wykonania:

„Zakładanie żywopłotu rozpoczyna się od napięcia sznurka wzdłuż linii wyznaczonej do sadzenia roślin. Przy napięciu sznurka kopie się rowek głębokości 20...25 cm i takiej szerokości, aby korzenie roślin można było rozłożyć bez zginania. Ścianka rowka od strony sznurka powinna być pio-



nowa. Ziemię wykopaną z rowka układa się po przeciwniej stronie sznurka, by tworzył się wąski nasyp. Po wykopaniu rowka zdejmuję się sznur i układa wzdłuż brzegu deskę lub łatę z wyznaczonymi odległościami, w jakich mają być sadzone rośliny; deska ta zabezpiecza jednocześnie przed osuwaniem się brzołów rowka. Odstępy między roślinami, tworzącymi niski żywopłot, powinny wynosić 25...30 cm, przy żywopłocie wysokim – 30...40 cm. Żywopłoty, które nie będą przycinane sadzi się rzadziej, aby rośliny mogły swobodnie rosnąć.

W celu zabezpieczenia świeżo posadzonego żywopłotu przed zniszczeniem (do czasu wyrośnięcia krzewów) i utrudnienia wstępu na teren posesji konieczne jest, jednocześnie z sadzeniem krzewów, ustawienie ogrodzenia czasowego z drutu lub siatki o dużych oczkach, przymocowanej do kółków. Rośliny w pierwszym roku po założeniu żywopłotu należy podlewać rzadko, lecz obficie, tak żeby ziemia przesiąkała wilgocią na głębokość 25...30 cm<sup>2</sup>.

ADA

\* MIKOŁAJ BOSAKIRSKI, JAN M. ŁOBOCKI:  
**Ogrodzienia.** Nakład 50 000 egz. Cena 80 zł.  
1984 Arkady.

## Fotoleksykon dyskusyjny

Wszystko – lub lepiej – prawie wszystko o fotografii można znaleźć w wydanej pod koniec ubiegłego roku książce<sup>3</sup>, adresowanej do fotohobbyistów. Zadaniem książki jest – jak pisze jej autor – polemika czy też dyskusja w możliwie szerokim zakresie. Obejmuje ona zarówno zwalczanie ustnie przekazywanych wśród fotohobbyistów „legend”, wynikających z dezinformacji i zwykłych błędów logicznych, jak też krytyczną ocenę głęboko niezarzeczonych kanońów fototechniki, przejmowanych z książki do książki przez różnych autorów prawem bezwładu od dziesięć lat. Wprawdzie autor nie pisze gdzie się mają tego typu dyskusje odbywać, ale chyba najwłaściwszym dla nich miejscem będą amatorskie stowa-

rzyszenia fotograficzne w Polsce, których adresy zostały podane na końcu książki.

Książka zawiera 110 haseł i odsyłać podanych alfabetycznie. Również alfabetycznie uszeregowany jest wykaz wymienionego w książce sprzętu i materiałów fotograficznych, z podaniem stron, na których znajdują się opisy. Wszystko po to, aby ułatwić Czytelnikowi korzystanie z treści. Takim ułatwieniem są również liczne (znajdujące się prawie na każdej stronie) zabawne rysunki i schematy, sporządzone przez Stanisława Chorzemskiego.

Poszczególne hasła napisane są w formie ciekawych, krótkich felietonów o charakterze informacyjnym. Ich precyzyjność przybliżyła właściwości sprzętu fotograficznego jego posiadaczowi, a przyszłym fotomatorom zachęci do kupna aparatu. Zresztą pod hasłem *Aparat fotograficzny* zawarte są rady jaki aparat wybrać. Dla przykładu przytaczamy jedną z notatek wybraną z *Fotoleksykonu*:

**Jaśność obiektywu** – jest terminem nie tyle dyskusyjnym, ile często używanym w niewłaściwym znaczeniu. Zdarza się w literaturze fotograficznej spotkać prawidłową definicję jaśności jako kwadratu otworu względnej żrenicy wyjściowej do ogniskowej, a dalej w tym samym tekście – mylnie utożsamianie tego terminu z otworem względnym. Gdyby zawsze było pewne, że spotykamy w literaturze termin „jaśność obiektywu” jest użyty we właściwym znaczeniu, to można by go z korzyścią stosować do niektórych obliczeń, bo konieczne przedłużenie czasu naświetlania w miarę zmniejszania otworu przysłony jest odwrotnie proporcjonalne właśnie do jaśności, a nie do otworu względnego. Tak na przykład, jeżeli zamiast przysłony 1:4 użyjemy przysłony 1:8, to otwór względny zmniejszy się o połowę, jaśność – do jednej czwartej, a naświetlenie trzeba przedłużyć czterokrotnie.

ADA

\* ANDRZEJ VOELLNAGEL: **Fotoleksykon dyskusyjny.** Nakład 30 000 egz. 1984 Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe.



PRACA ZBIOROWA: **Leksykon Naukowo-Techniczny.** Wyd. 3. 1984 WNT.

Zawiera wzięte definicje około 50 000 terminów ze wszystkich dziedzin techniki i nauk podstawowych, związanych z techniką. Definicje zostały opracowane na podstawie słowników terminologicznych, encyklopedii, norm terminologicznych oraz innych miarodajnych publikacji naukowych i technicznych. Obecne wydanie leksykonu zostało rozszerzone o około 8000 terminów w stosunku do wydania drugiego, a przede wszystkim o terminy szybko rozwijających się nauk i dziedzin techniki, takich jak: informatyka, elektronika, automatyka, nukleonika, chemia i in.

Wydawnictwo przeznaczone jest dla wszystkich poszukujących ścisłej, aktualnej informacji terminologicznej.

ADAM SŁODOWSKI: **Majsterkuje narzędziami** *Ema-Combi.* Wyd. 2. 1984 WNT.

Jest to książka dla bardziej doświadczonych majsterkowiczów. Podaje sposoby racjonalnego i właściwego użytkowania elektronarzędzi. Zawiera przykłady budowy mebli i innych sprzętów domowych, wykonanych za pomocą tych narzędzi. Przejrzyste ilustracje znacznie ułatwiają korzystanie z informacji i zamieszczonych wzorów.

JACEK KAMLER, JERZY KANIA, ELŻBIETA JAN-CZEWSKA: **Telewizja kolorowa w pytaniach i odpowiedziach.** Wyd. 1. 1984 WNT.

Autorzy omówili w przystępny sposób, w formie pytań i odpowiedzi, najważniejsze zagadnienia związane z telewizją kolorową: podstawy kolorymetryczne, obraz telewizyjny kolorowej i jego parametry, systemy telewizji kolorowej, sygnał telewizyjny kolorowej systemu SECAM, urządzenia studyjne, kineskopy kolorowe oraz odbiorniki.

JAN RUMPOL, KONSTANTY GRUDZIŃSKI: **Folia w warzywnictwie gruntowym.** 1984 PWRI.

Książka, wydana w serii „Biblioteka Ogrodnika”, jest przeznaczona dla warzywników prowadzących produkcję towarową wczesnych warzyw. Właściciele ogrodników działkowych i przydomowych też znajdą w niej wiele przydatnych informacji. W książce podano sposoby zastosowania folii w warzywnictwie gruntowym przy ściółkowaniu gleby, płaskim przykryciu upraw, w tunelach niskich i wysokich. Ponadto autorzy omówili metody uprawy kilkunastu gatunków roślin warzywnych, dla których celowe jest zastosowanie folii. Osobne rozdziały poświęcone są zastosowaniu folii jensienia oraz w uprawie warzyw amatorskich, jak na przykład melon, papryka. Bogaty materiał ilustracyjny ułatwi korzystanie z książki.



Coraz częściej majsterkowicze własnoręcznie wykonują kompletne obwody drukowane, poczynając od galwanicznego naniesienia folii miedzianej, poprzez wytworzenie obrazu

obwodu, aż do trawienia i wykończenia obwodu drukowanego. Sposoby wytworzenia obwodu drukowanego opisane są w literaturze; były także opisywane

w ZS 73/80, 4/83 i 2/84. Warto jednak wiedzieć, że w domowej pracowni chemicznej można otrzymać niektóre odczynniki chemiczne, konieczne w procesie wytworzenia płytki drukowanej.

# Odczynniki do płytek drukowanych

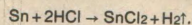
Na wykonanie płytki drukowanej składają się trzy etapy: • wytworzenie folii miedzianej metodą galwaniczną lub przez naklejanie; • naniesienie obrazu obwodu metodą fotochemiczną; • trawienie i wykończenie.

Jeśli do wytworzenia folii miedzianej wybrano metodę galwaniczną, wymaga ona wielu odczynników. I tak, do trawienia podłoża używa się stężonych kwasów siarkowego, solnego i azotowego oraz wodorowęglanu sodowego do zobojętnienia resztek kwasów. Do uczulenia podłoża przed metalizacją konieczny jest roztwór chlorku cynowego, do metalizacji wstępnej – roztwór azotanu srebrowego, roztwór amoniaku i formalina, i wreszcie do galwanicznego wytworzenia folii miedzianej – roztwór siarczanu miedziowego  $\text{CuSO}_4$ . Do naniesienia obrazu obwodu na folię metodą fotochemiczną potrzebne są: dwuchromian sodowy lub potasowy i roztwór amoniaku. Do trawienia folii niezbędne są roztwory chlorku żelazowego  $\text{FeCl}_3$ , nadtlenku wodoru i kwas solny. Jeśli natomiast zastosować trawienie anodowe (ZS 4/83), potrzebny jest tylko roztwór chlorku sodowego. Z wymienionych wyżej odczynników wodorowęglan sodowy (soda oczyszczana), 3% roztwór nadtlenku wodoru (woda utleniona), roztwór amoniaku (woda amoniakalna) i chlorek sodowy (sól jadalna warzona) są tanie i łatwo dostępne w handlu, zatem nie ma potrzeby robienia ich samemu. Otrzymanie stężonych kwasów siarkowego, solnego i azotowego, formaliny, dwuchromianu sodowego lub potasowego jest w warunkach domowej pracowni chemicznej trudne lub wręcz niemożliwe i konieczny będzie zakup tych substancji. Można natomiast samemu sporządzić azotan srebrowy, chlorek cynawy, siarczan miedziowy i chlorek żelazowy.

Azotan srebrowy można otrzymać z metalicznego srebra, a srebro z kolei można odzyskać ze zużytego utrwalaacza fotograficznego lub ze złomu srebrnego, co zostało opisane w ZS 2/85. Omówimy więc dalej tylko preparatykę pozostałych trzech związków.

## Otrzymywanie chlorku cynawego $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

**Z metalicznej cyny.** 20 g drobno granulowanej cyny umieścić w zlewce, dodać 10  $\text{cm}^3$  wody i 20  $\text{cm}^3$  stężonego kwasu solnego. Ogrzewać do rozpuszczenia cyny. Nie wolno ogrzewać otwartym płomieniem, gdyż w reakcji wydzieli się wodor.

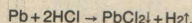


Jeśli wydzielanie wodoru ustanie, a cyna się nie rozpuści, dodać jeszcze kilka  $\text{cm}^3$  stężonego kwasu solnego i kontynuować ogrzewanie.

Po zakończeniu rozpuszczania zlewkę postawić na łaźni wodnej i zawartość odparowywać do momentu pojawienia się pierwszych kryształów. Próbkę ostudzić, zlewkę możliwie szczelnie przykryć i wstawić na 24 godziny do lodówki celem krystalizacji. Kryształy  $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  odsączyć i wysuszyć na bibule.

Ze względu na znaczną rozpuszczalność chlorku cynawego (w temperaturze 0°C, w 100 g wody rozpuszcza się 84 g tego związku), przesącz zawiera jeszcze sporo rozpuszczonego  $\text{SnCl}_2$ . Należy więc go znów odparować, do pojawienia się pierwszych kryształów, krystalizować jak poprzednio i suszyć. Wydajność ok. 30 g  $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

**Z lutu cynowo-ołowiowego.** Luty cynowo-ołowiowe zawierają oprócz cyny ołów i niewielką ilość antymonu, który nie rozpuszcza się w kwasie solnym. Podczas rozpuszczania lutu w kwasie solnym wydzieli się osad chlorku ołowianego:



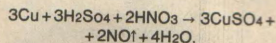
Rozpuszczalność  $\text{PbCl}_2$  jest jednak dość słabiej, niż duża, aby nie można było wykorzystać strącania tej soli do rozdzielania cyny i ołowiu, gdyż przesącz chlorku cynawego będzie zawierał w najlepszym wypadku ok. 1%  $\text{PbCl}_2$ . Aby więc oddzielić ołów od cyny trzeba stworzyć takie warunki, aby chlorek cynawy rozpuszczalny był całkowicie, a chlorek ołowiany praktycznie się nie rozpuszczał. Takie warunki występują w środowisku alkoholu etylowego. W 90% alkoholu etylowym chlorek cynawy rozpuszcza się bardzo dobrze, podczas gdy rozpuszczalność chlorku ołowianego wynosi tylko 0,006 g  $\text{PbCl}_2$  w 100 g rozpuszczalnika (w temp. 25°C). Nie radzimy jednak stosować do tego celu denaturatu, gdyż zawarty w nim barwnik i składniki skażające zanieczyszczą kryształy chlorku cynawego. A oto przepis.

30 g luty w możliwie drobnych kawałkach umieścić w zlewce i dodać 15  $\text{cm}^3$  wody i 30  $\text{cm}^3$  stężonego kwasu solnego. Rozpuszczać, ogrzewając, podobnie jak cynę. Po zakończeniu wydzielenia wodoru odparowywać na łaźni wodnej dopóty, aż objętość mieszaniny przestanie się zmniejszać. Mieszanina jest wilgotna masa kryształów  $\text{SnCl}_2$ ,

$\text{PbCl}_2$  i ewentualnie niewielkiej ilości czarnego osadu antymonu. Do mieszaniny dodać 100  $\text{cm}^3$  alkoholu etylowego. Mieszaninę ogrzać do temperatury 50...60°C i silnie mieszać dotąd, aż pozostanie tylko ciężki osad  $\text{PbCl}_2$  wirujący w czasie mieszania na dnie naczynia. Osad ten należy odsączyć, a przesącz odparowywać do momentu, gdy objętość pozostałości nie przestanie maleć. Dodać teraz 1  $\text{cm}^3$  stężonego kwasu solnego i 10  $\text{cm}^3$  wody i znów odparować jak poprzednio. W końcu dodać 15  $\text{cm}^3$  wody i odparowywać do pojawienia się pierwszych kryształów. Ostudzić, krystalizować jak w poprzednim przepisie. Do uczulania przed metalizacją podłoża obwodu drukowanego stosuje się roztwór 10 g chlorku cynawego i 40  $\text{cm}^3$  stężonego kwasu solnego w 950  $\text{cm}^3$  wody. Dysponując niewielką ilością metalicznej cyny można bezpośrednio przyrządzić taki roztwór. W tym celu należy odważyć 6,3 g czystej cyny i wrzucić do 50  $\text{cm}^3$  stężonego kwasu solnego. Aby przyspieszyć reakcję można próbkę lekko ogrzewać. Po rozpuszczeniu się cyny rozcieńczyć roztwór wodą do objętości 1  $\text{dm}^3$ .

## Otrzymywanie siarczanu miedziowego $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

**Z czystej miedzi.** Do rozpuszczania miedzi najkorzystniej będzie zastosować mieszaninę kwasów siarkowego i azotowego. Reakcja przebiega wtedy wg równania:



15 g miedzi w postaci wiórków lub skrawków blachy opłukać roztworem amoniaku, a następnie wodą i wrzucić do zlewki. Pod wyciągiem dodać 15  $\text{cm}^3$  wody, 16  $\text{cm}^3$  stężonego kwasu siarkowego (ostrożnie!), wreszcie powoli i ostrożnie, małymi porcjami, dodać 15  $\text{cm}^3$  stężonego kwasu azotowego. Temperatura mieszaniny podnosi się samorzutnie dość znacznie wysoko, aby reakcja zaczęła przebiegać (brunatne dymy!). Jeśli temperatura spada, ogrzewać zlewkę do zakończenia reakcji, tj. do rozpuszczenia miedzi. Ostudzić roztwór, ewentualnie zanieczyszczenia odsączyć przez lejek z płytką ze szkła porowatego lub przez watę szklaną, a przesącz odparować do sucha, najpierw na łaźni wodnej, a pod koniec na łaźni piaskowej dla całkowitego usunięcia kwasu siarkowego.



Do suchej pozostałości dodać 50 cm<sup>3</sup> wody i ogrzewać do całkowitego rozpuszczenia soli, a następnie odparowywać do pojawienia się pierwszych kryształów.

Ostudzić roztwór i dla wykrystalizowania siarczanu miedziowego wstawić na 24 godziny do lodówki. Wydzielone kryształy odsączyć i suszyć w temperaturze nie wyższej niż 60°C. Wydajność ok. 50 g CuSO<sub>4</sub> · 5H<sub>2</sub>O.

## Otrzymywanie chlorku żelazowego FeCl<sub>3</sub> · 6H<sub>2</sub>O

**Z drutu stalowego.** Zważyć zlewkę. Umieścić w niej 25 g drobno pociętego drutu stalowego, dodać 130 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu solnego i 80 cm<sup>3</sup> wody. Ogrzewać pod wyciągiem do rozpuszczenia metalu (uwaga – wydziela się wodór!).

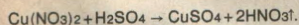
czyć, osuszyć bibulą i umieścić w szczelnie zamykanym naczyniu. Wydajność 100...120 g FeCl<sub>3</sub> · 6H<sub>2</sub>O. Zamiast kwasu azotowego można, jako utleniacza, użyć perhydrolu. Zamiast kwasu należy wtedy dodać, bardzo ostrożnie, małymi porcjami, 30 cm<sup>3</sup> perhydrolu. W czasie dodawania perhydrolu zlewkę z roztworem należy chłodzić, gdyż wzrost temperatury powoduje rozkład nadtlenu wodoru. Operację oddzielenia kryształów chlor-



Fot. Andrzej Piąsek

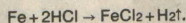
### Z azotanu miedziowego

Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> · 3H<sub>2</sub>O. 60 g azotanu miedziowego rozpuścić w 50 cm<sup>3</sup> wody. Dodać ostrożnie 16 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu siarkowego, odparować jak poprzednio do sucha na łaźni wodnej, a następnie piaskowej. Pozostałość rozpuścić w 50 cm<sup>3</sup> wody, odparowywać do pojawienia się pierwszych kryształów i krystalizować, jak w poprzednim przepisie. Wydajność ok. 50 g CuSO<sub>4</sub> · 5H<sub>2</sub>O. Podczas odparowywania z kwasem siarkowym zachodzi reakcja:

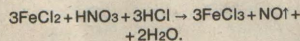


**Z tlenku miedziowego CuO.** Do 20 g CuO dodać 30 cm<sup>3</sup> wody i 16 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu siarkowego (ostrożnie!). Ogrzewać do rozpuszczenia, a następnie odparować do sucha, rozpuścić w wodzie i krystalizować jak w przepisie otrzymywania siarczanu z miedzi. Wydajność ok. 50 g CuSO<sub>4</sub> · 5H<sub>2</sub>O.

Po zakończeniu reakcji



odsączyć pozostałe na dnie naczynia zanieczyszczenia, a do przesączu dodać 12 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu azotowego i ogrzewać pod wyciągiem na wrzącej łaźni wodnej. W pierwszym etapie zachodzi reakcja utlenienia



Gdy objętość ogrzewanego roztworu zmniejszy się wskutek odparowywania kwasów i wody do ok. 120 cm<sup>3</sup>, przenieść zlewkę na łaźnię piaskową i kontynuować odparowywanie dotąd, aż zawartość zlewki przybierze konsystencję gęstego syropu, a jej masa wyniesie ok. 120 g. Zlewkę ostudzić, możliwie szczelnie zakryć i wstawić do lodówki na kilka dni w celu wykrystalizowania chlorku żelazowego. Kryształy odsą-

ku żelazowego oraz ich osuszania należy przeprowadzać w rękawiczkach gumowych, gdyż sól ta wywiera żrące działanie na skórę. Jeśli FeCl<sub>3</sub> dostanie się jednak na skórę, trzeba zmyć miejsce roztworem kwasu cytrynowego, a następnie wodą.

**Z tlenku żelazowego Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.** W zlewce umieścić 40 g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, dodać 130 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu solnego i 80 cm<sup>3</sup> wody. Ogrzewać na łaźni wodnej, aż objętość roztworu zmniejszy się do ok. 120 cm<sup>3</sup>. Przenieść zlewkę na łaźnię piaskową i dalej postępować tak, jak w przepisie poprzednim. Wydajność 100...120 g związku. Dla każdego związku podane zostały wyżej co najmniej dwie metody jego otrzymywania. Wybór zależy przede wszystkim od możliwości zdobycia przez chemika amatora odpowiednich substancji.

Jędrzej Teperek



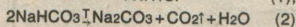
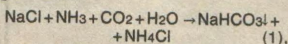
# Wykorzystanie produktów ubocznych

W reakcjach chemicznych powstają obok produktów żądanych, pożytecznych, także produkty uboczne. Traktowanie ich jak odpady powoduje straty finansowe i jest szkodliwe dla naturalnego środowiska człowieka. Chemik amator powinien więc dążyć do staraj, aby uboczne produkty reakcji przerobić na substancje pożyteczne. Wskazujemy takie możliwości.

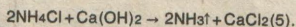
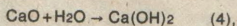
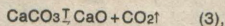
Każdą reakcję chemiczną przeprowadza się w celu uzyskania określonego, przydatnego produktu. Rzadko są jednak otrzymuje się wyłącznie żądany produkt; tak jest tylko w niektórych reakcjach syntezy. W reakcjach wymiany, które stanowią ogromną większość reakcji prowadzonych w laboratorium, powstają obok produktu żadanego także i inne, uboczne. Co z nimi robić?

Często uboczne produkty stają się odpadami, gdyż po prostu wyrzuca się je lub wylewa. Konsekwencją jest wzrastające zanieczyszczenie środowiska, no i straty materialne. Uboczne produkty reakcji zawierają przecież substancje, które często niewielkim nakładem pracy można przerobić na substancje przydatne dla chemika amatora. Jest to tym bardziej opłacalne, że chemik amator ma zwykle niewielkie możliwości zakupu odczynników i chemikali.

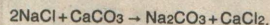
Najbardziej chyba wyrazistym przykładem umiejętnego zagospodarowania produktów ubocznych jest proces otrzymywania sody  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  metodą Solway'a. Zachodzą tam następujące reakcje:



i dodatkowe:



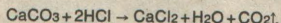
Dwutlenek węgla do reakcji 1 dostarczany jest z reakcji 2 oraz z prażenia kamienia wapiennego (reakcja 3). Tlenek wapienny z reakcji 3, po zlasowaniu, jest zużywany w reakcji 5 do odzyskiwania amoniaku z chlorku amonowego. Amoniak ten zawracany jest do reakcji 1. Opisanie całego procesu może być równanie sumaryczne 6, otrzymane po dodaniu stronami równań 1-5



W wyniku zagospodarowania produktów reakcji, dwutlenek węgla i amoniak są zawracane do produkcji, a jedynym odpadowym produktem procesu otrzymywania sody tą metodą jest chlorek wapienny. Dalsze jego zagospodarowywanie jest dla przemysłu absolutnie nieopłacalne. Dla chemika amatora  $\text{CaCl}_2$  może jednak stać się surowcem do przerobu. Pokazując dalej możliwości zagospodarowania ubocznych produktów reakcji posłużymy się właśnie, jako pierwszym, przykładem przerobu  $\text{CaCl}_2$ .

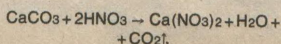
## Zagospodarowanie roztworu $\text{CaCl}_2$ z aparatu Kippa

W reakcji między kawałkami marmuru i kwasem solnym otrzymuje się w aparacie Kippa dwutlenek węgla



Marmur jest krystalicznym węglanem wapiennym i zawiera obok  $\text{CaCO}_3$  niewielkie ilości związków Fe, Mn, Mg, Sr, Na i K. Przechodzą one wraz z  $\text{CaCl}_2$  do roztworu. Roztwór taki, wylany do ścieku, zanieczyszcza wody gruntowe dużą ilością jonów chlorkowych, które są szkodliwe dla roślin. Proponujemy więc zagospodarowanie tego roztworu. W tym celu należy do 1 dm<sup>3</sup> roztworu z aparatu Kippa dodać 30 cm<sup>3</sup> wody utlenionej i w celu utlenienia żelaza gotować przez kilka minut. Po ostudzeniu roztworu dodać do niego, bardzo ostrożnie, tyle tlenku wapiennego  $\text{CaO}$ , aby roztwór był silnie alkaliczny (40...50 g  $\text{CaO}$ ). W wyniku zalkalizowania roztworu wytrąca się z niego trudno rozpuszczalne wodorotlenki Fe, Mn, Mg i Sr. Dla skoaagulowania osadów wodorotlenków należy roztwór zagotować i gotować 3...5 minut, a następnie przesączać przez watę szklaną. Przesączać zawiera chlorek wapienny, nadmiar  $\text{Ca(OH)}_2$  i małe ilości chlorków sodowego i potasowego. Z przesącza można otrzymać  $\text{CaCO}_3$  (do przerobu na inne sole wapienne),  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  (do przyrządzania mieszaniny oziębiającej) lub  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (do przerobu na bezwodny chlorek wapienny, stosowany jako środek suszący).

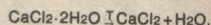
**Stracanie węglanu wapiennego  $\text{CaCO}_3$ .** Należy sporządzić nasycony roztwór węglanu sodowego  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Dodawać ten roztwór do roztworu chlorku wapiennego dotąd, aż przestanie się wytrącać węglan wapienny. Osad  $\text{CaCO}_3$  odsączyć, przemyć starannie wodą i wysuszyć w temperaturze 110°C. Przesączać po oddzieleniu węglanu wapiennego jest roztworem  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaCl}$  i  $\text{NaOH}$ , zawierającym niewielką ilość chlorku potasowego. Przesączać ten można po zakwaszeniu kwasem solnym odparować, otrzymując  $\text{NaCl}$ . Z osadu węglanu wapiennego można przez wyprażenie w temperaturze 900°C otrzymać  $\text{CaO}$  (zob. reakcja 3). Można też go użyć do otrzymania innych soli wapiennych. Rozpuszczając go np. w kwasie azotowym otrzymuje się roztwór azotanu wapiennego (saletry wapiennej)



**Otrzymywanie  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .** Sól ta jest bardzo dobrze rozpuszczalna w wodzie. W temperaturze 30°C rozpuszczalność jej wynosi ok. 500 g w 100 g wody. W tej samej temperaturze sześciowodny chlorek wapienny traci część wody krystalizacyjnej i przechodzi w  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Nie można więc zateżać roztworu przed krystalizacją w drodze odparowywania w temperaturze waniu go do osuszenia powietrza lub odparowywanie w temperaturze poniżej 30°C. Najlepiej oczywiście byłoby to robić pod próżnią.

Przed zateżaniem należy zobojętnić, znajdujący się w roztworze chlorku wapiennego, nadmiar  $\text{Ca(OH)}_2$ . Zobojętnia się go dodając po kropli kwas solny do uzyskania pH = 7, tj. gdy papierek fenoloftealainowy przestanie się zabarwiać na różowo, a papierek lakmusowy zaczyna się barwić na ten kolor. **Otrzymywanie  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .** Zobojętniony kwasem solnym do pH = 7 roztwór chlorku wapiennego należy odparować do sucha na łaźni piskawej, ale w temperaturze nie przekraczającej 150°C, a otrzymaną sól wysuszyć w tej temperaturze.

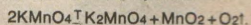
**Otrzymywanie bezwodnego chlorku wapiennego  $\text{CaCl}_2$ .** Roztwór chlorku wapiennego należy zakwaszyć kwasem solnym w ilości potrzebnej do zobojętnienia + 10 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu solnego na 1 dm<sup>3</sup> roztworu zobojętnionego. Otrzymamy roztwór odparować do sucha, a powstałą sól suszyć w ciągu kilku godzin w temperaturze 200...250°C. W tej temperaturze zachodzi reakcja odwadniania soli



Otrzymaną granulowaną, bezwodną chlorek wapienny ma odczyn alkaliczny. Nie jest to przeszko do zastosowania go do suszenia powietrza lub azotu. Zanim jednak zostanie on zastosowany do osuszania  $\text{CO}_2$  lub rozpuszczalników organicznych, trzeba go odalkalizować. W tym celu trzeba go umieścić w naczyniu i napędzić je suchym gazowym chlorowodem lub dwutlenkiem węgla. Naczynie należy szczelnie zamknąć i pozostawić na jedną dobę, po czym usunąć z niego nadmiar gazu przedmuchując naczynie suchym powietrzem.

## Zagospodarowanie odpadów manganowych po otrzymaniu tlenu z $\text{KMnO}_4$

Podczas ogrzewania nadmanganianu potasowego zachodzi reakcja, której produktami są manganian potasowy  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ , dwutlenek manganu  $\text{MnO}_2$  i tlen. Reakcję tę wykorzystuje się do laboratoryjnego otrzymywania tlenu

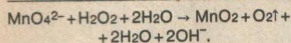
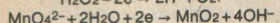
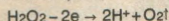


Produkty rozkładu nadmanganianu potasowego można przerobić na inne, przydatne w praktyce amatorskiej.

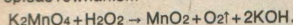


Omówimy dalej dwie z wielu możliwości: otrzymywanie  $MnO_2$  (i roztworu KOH) oraz otrzymywanie soli manganu (II).

**Otrzymywanie  $MnO_2$ .** Aby powstały w mieszaninie poreakcyjnej manganian potasowy przeprowadzić w  $MnO_2$ , należy go zredukować. Jako reduktor stosowany jest tu nadtlenuk wodoru, który nie wprowadza obcych jonów do układu. Może się wydać zaskakujące, że nadtlenuk wodoru, stosowany zwykle jako utleniacz, może być reduktorem. Właśnie tak zachowuje się  $H_2O_2$  w stosunku do bardzo silnych utleniaczy, a takim właśnie jest manganian potasowy. Utlenia on nadtlenuk wodoru do tlenu, a sam redukuje się do  $MnO_2$

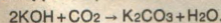


Sumarycznie przebieg reakcji można opisać równaniem



A oto jak można przeprowadzić tę reakcję. Do ok. 50 g mieszaniny poreakcyjnej ( $K_2MnO_4 + MnO_2$ ) dodać 80  $cm^3$  wody i wymieszać. Perhydryt rozcieńczyć wodą do stężenia ok. 7% wagiowych, tzn. trzeba dodać jedną objętość perhydrytu do trzech objętości wody. Do zawiesiny odpadów manganowych w wodzie dodać ostrożnie, nie mieszając, 10  $cm^3$  7% roztworu nadtlenuku wodoru. Odczekać, aż zakończy się wydzielanie tlenu i znów dodać 10  $cm^3$  roztworu  $H_2O_2$ . Operacje dodawania kolejnych porcji nadtlenuku wodoru powtarzać dopóty, dopóki po dodaniu ostatniej porcji nie zaobserwuje się wydzielania tlenu, a roztwór nad osadem będzie bezbarwny. Orientacyjnie powinno się zużyć 150...200  $cm^3$  roztworu nadtlenuku wodoru. Można też zastosować wodę utlenioną (3% roztwór  $H_2O_2$ ). Zużycie jej będzie odpowiednio większe i wyniesie 350...500  $cm^3$ .

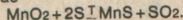
Po opadnięciu osadu zlać z nad niego jak największą ilość cieczy, która jest ok. 10% roztworem KOH (w razie użycia wody utlenionej jest to 3...4% roztwór KOH). Do pozostałości dodać 100  $cm^3$  wody i odsączyć osad przez sączek z bibuły. Osad przemyć kilka razy gorącą wodą, a następnie suszyć 1...2 h w temperaturze 200°C. Otrzymany, jako przesącz, roztwór jest czystym roztworem KOH. Po usunięciu z niego nadmiaru  $H_2O_2$  przez wygotowanie w ciągu 5...10 min, można stosować ten roztwór jako źródło KOH. Przechowywać go należy w butelce polietylenowej, szczelnie zamkniętej, gdyż roztwory mocnych zasad intensywnie absorbują  $CO_2$  z powietrza:



Jak widać roztwór KOH może zostać także użyty w płuczkach, jako roztwór pochłaniający dwutlenek węgla z gazów objętych.

Warto tu chyba dodać, że dwutlenek manganu można wykorzystać do otrzymywania równego strumienia dwutlenku siarki  $SO_2$ . W kolbie szklanej należy umieścić mieszaninę sproszkowanego  $MnO_2$  i siarki w stosunku mas  $MnO_2:S = 7:1$ . Kolbę zatkać korkiem z

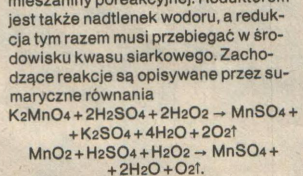
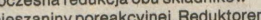
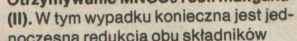
ruką do odprowadzenia gazu i podgrzewać



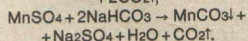
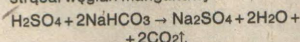
Wydzielony dwutlenek siarki można wprowadzać do roztworu węglanu sodowego. Jeśli nasycanie będzie się prowadzić do momentu, w którym roztwór pochłaniający będzie silnie pachniał dwutlenkiem siarki, z roztworu tego można wykrystalizować wodorosiarczyn (in. kwaśny siarczyn) sodowy, składnik kwaśnych utrwalaczy fotograficznych. Jeśli nasycanie przerwać, gdy roztwór pochłaniający stanie się obojętny, to po lekkim jego zalkalizowaniu można z niego wykrystalizować siarczyn sodowy  $Na_2SO_3$ . Z niego zaś można łatwo zrobić tiosiarczan sodowy  $Na_2S_2O_3$ .

W ZS 2/85 opisano możliwość otrzymywania kwasu azotowego z  $MnO_2$  i azotanu amonowego (*Niecodzienne metody otrzymywania kwasów*). Otrzymany  $MnO_2$  może się zatem przydać i do tego celu.

**Otrzymywanie  $MnCO_3$  i soli manganu (II).** W tym wypadku konieczna jest jednocześnie redukcja obu składników mieszaniny poreakcyjnej. Reduktorem jest także nadtlenuk wodoru, a redukcja tym razem musi przebiegać w środowisku kwasu siarkowego. Zachodzące reakcje są opisywane przez sumaryczne równania

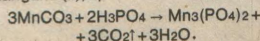


Przygotować należy kwaśny roztwór nadtlenuku wodoru dodając powoli i ostrożnie, cały czas mieszając i chłodząc, 30  $cm^3$  stężonego kwasu siarkowego do 350  $cm^3$  wody utlenionej (3% roztwór  $H_2O_2$ ). Do zlewki o pojemności 1 dm<sup>3</sup> wprowadzić ok. 50 g odpadów manganowych, dodać 80  $cm^3$  wody i wymieszać. Dodawać teraz porcjami, po ok. 10  $cm^3$ , zakwaszony roztwór wody utlenionej, mieszając. Dodawanie odczynnika zakończyć wtedy, gdy po dodaniu ostatniej porcji nie obserwuje się już wydzielania tlenu, a w otrzymanym roztworze nie ma osadu. Roztwór ten ogrzać do wrzenia, gotować w ciągu 5...10 min w celu rozłożenia nadmiaru  $H_2O_2$  i ostudzić. Do zimnego roztworu dodawać powoli, małymi porcjami, 200 g wodorowęglanu sodowego  $NaHCO_3$ . Najpierw odbywać się będzie zobojętnienie kwasu, potem będzie się stracił węgiel manganawy



W reakcjach wydzielą się, jak widać, duża ilość  $CO_2$ . Po całkowitym strąceniu osadu  $MnCO_3$ , pozostawić mieszaninę do opadnięcia osadu i zlać z nad niego możliwie dużą ilość cieczy. Osad następnie odsączyć, przemyć zimną wodą i wysuszyć w temperaturze 50...60°C.

Rozpuszczając osad  $MnCO_3$  w odpowiednim kwasie otrzyma się żądaną sól manganu (II), np.

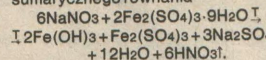


W cytowanym już artykule w ZS 2/85

wskazano na możliwość otrzymania kwasu azotowego przez wypieranie go z azotanu amonowego za pomocą uwodnionego siarczanu żelazowego. Warto się więc chyba zająć zagospodarowaniem ubocznych produktów i tej reakcji.

## Zagospodarowanie ubocznych produktów reakcji między $NaNO_3$ i $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$

Reakcja przebiega prawdopodobnie wg sumarycznego równania



To, co pozostaje w kolbie po oddestylowaniu kwasu azotowego jest zawieszina zasadowych soli żelazowych w roztworze siarczanu sodowego. Najgodniej jest przeprowadzić całe żelazo, zawarte w tej mieszaninie, w wodorotlenek żelazowy  $Fe(OH)_3$ . W tym celu do pozostałości należy dodać ok. 400  $cm^3$  wody, wymieszać i ogrzać. Do gorącego roztworu dodawać, mieszając, stężony roztwór amoniaku, aż do całkowitego strącenia wodorotlenku żelazowego. Mieszaninę zagotować i gotować 1...2 minuty, po czym odstawić do opadnięcia osadu. Osad  $Fe(OH)_3$  odsączyć i przemyć dokładnie gorącą wodą. Dalej proponujemy otrzymanie cytrynianu żelazowo-amonowego, związek przydatny dla wykonywania światłoczułego papieru do wyświetlania rysunków.

200 g uwodnionego siarczanu żelazowego zawiera 40 g żelaza. Wodorotlenek żelazowy otrzymany z tej ilości żelaza należy rozpuścić w roztworze 150 g kwasu cytrynowego w 300  $cm^3$  wody, podgrzewając do temperatury 50°C, aby ułatwić rozpuszczanie. Jeśli otrzymany roztwór jest mętny, trzeba go przesączyć.

Do roztworu dodać teraz jeszcze 70 g kwasu cytrynowego i alkaliczować stężonym roztworem amoniaku dotąd, aż roztwór będzie lekko pachniał tym gazem (pH ok. 8). Otrzymany roztwór zlać z temperaturze nie wyższej niż 50°C do konsystencji gęstego syropu (najlepiej w próżni). Syrop wylać na płytę szklaną i wysuszyć do stanu stałego w temperaturze do 50°C.

Cytrynian żelazowo-amonowy jest związkiem kompleksowym, wykazującym określoną strukturę tylko w roztworze. To, co otrzymuje się w wyżej opisanym procesie jest mieszaniną cytrynianu żelazowego i cytrynianu amonowego. Niemniej jednak substancja ta po rozpuszczeniu w wodzie tworzy wymieniony wyżej związek kompleksowy. Po nasyceniu papieru jego roztworem, przesuszeniu i ponownym nasyceniu roztworem żelazocyjanu potasowego  $K_3[Fe(CN)_6]$  otrzymuje się papier światłoczuły, którego naświetlone miejsca stają się niebieskie.

Przedstawione tu możliwości zagospodarowania ubocznych produktów reakcji nie wyczerpują oczywiście tematu. Artykuł ten pomyślany jest jako zachęta do samodzielnich działań.

Jędrzej Teperpek



# Założenie spółdzielni pracy

W pewnym momencie majsterkowiczowskiej działalności może się przed samorodnym twórcą otworzyć perspektywa wybiegająca poza jego siły, środki i możliwości. Może to być napór sąsiadów lub kolegów o wykonanie naprawy, przeprowadzanej dotychczas w trybie przysługi. Może to być ich nadzwyczajne zainteresowanie szczególnie udanym przedmiotem, który zrobił w jednym lub paru egzemplarzach. Może to być wreszcie godziwy i chwalebny zamiar normalnego eksploataowania własnego pomysłu technicznego, wzoru użytkowego, wynalazku. Jak słyszymy, wdrażanie wielu cennych propozycji technicznych, opracowywanych w instytutach badawczych i przemysłowych, przebiega wyjątkowo opieszale; tym bardziej więc prywatną, a w dodatku niedzielną, wynalazca lub autor nie powinien liczyć na to, że ktoś zaimię się upowszechnieniem jego dzieła. Musi się tym zająć sam, choć niekoniecznie samotnie. Jednym z nasuwających się, w takiej sytuacji, rozwiązaniem jest założenie spółdzielni pracy.

## Jak to się robi?

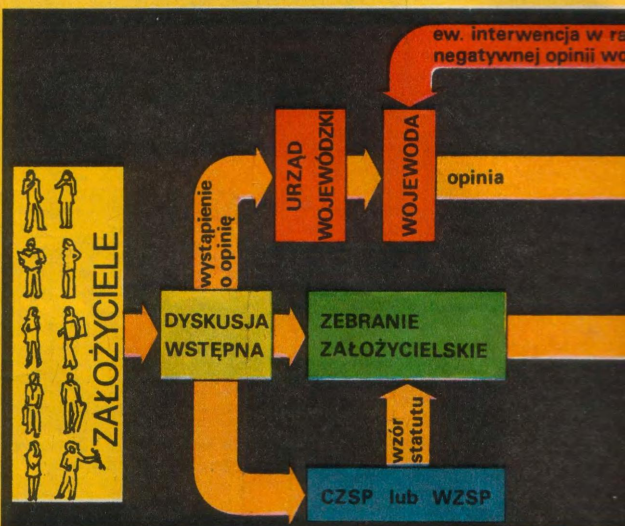
Do założenia spółdzielni wystarczy 10 (dziesięć) zdecydowanych osób. Ludzi o pełnej zdolności do działań prawno-publicznych – powiadają przepisy – a więc dorosłych, na wolności, w pełni władz umysłowych itd. Zanim powiemy dokładniej i po kolei, jak się to wszystko technicznie załatwia, czujemy się w obowiązku ostrzec. Przed przystąpieniem do załatwiania formalności trzeba w wielu kwestiach dojść do pełnego porozumienia w gronie własnym, czyli w kręgu założycieli. Konieczne jest omówienie „na wszystkie strony” przede wszystkim tego, co spółdzielnia będzie robić i jak to się odnosi do aktualnych i przyszłych potrzeb społeczeństwa. Jest to kwestia celu i społecznego sensu powstania spółdzielni, podstawy dla uzyskania rejestracji. Niestety, nie wystarczy w tej materii kierować się własnym odczuciem, lecz trzeba uzyskać opinię właściwego wydziału handlu i usług (w urzędzie wojewódzkim), czy widzi potrzebę istnienia na swoim terenie projektowanej spółdzielni. Do urzędu wojewódzkiego występuje się na piśmie i otrzymuje pismenną opinię, przysługującą w staraniach o „Oświadczenie o celowości”<sup>1)</sup>. Następnie trzeba ustalić, jakimi siłami i środkami założony cel będzie realizowany. A więc, ile energii i czasu zechcą

poświęcić na pracę w spółdzielni sami założyciele? Czy dysponują niezbędnymi środkami finansowymi? Po ile gołówki lub innych dóbr wniosą w formie wkładu? Czy widzą realne źródła zapotrzebowania w surowce? Co z lokalami? Jak wyobrażają sobie sieć odbiorczą proponowanych usług lub produktów? Warto też zastanowić się zawczasu, kto spośród grona założycieli powinien – dla dobra spółdzielni – podjąć się obowiązków w jej gremiach kierowniczych, to znaczy Radzie Nadzorczej i Zarządzie. Wcześniejse porozumienia założycieli co do tych wszystkich spraw, a w dziedzinie surowców, lokalu, wyposażenia – nawet wstępne uzgodnienie przewidywanych rozwiązań jest wskazane nie tylko dlatego, że nie zebraniu

więc być już zdolną do płacenia składek (0,15...0,30% od obrotu na rzecz WZSP, 0,6...0,9% do CZSP), ponoszenia ciężarów podatkowych itd. Niepodjęcie działalności gospodarczej przed upływem roku powoduje automatyczne wykreślenie spółdzielni z rejestru sądowego i cały wysiłek załatwiania formalności, łącznie z poniesionymi opłatami, idzie na marne.

## Zebranie założycielskie

Kiedy już wiadomo – nie waham się powtórzyć – co spółdzielnia będzie robić, na czym zarabiać, jaką działalność społeczną rozwijać, ile osób zatrudniać, ile i z czego zacznie im płacić, skąd i kiedy zdobędzie potrzebne surowce i maszyny – trzeba wziąć z CZSP lub WZSP wzorce statutu i zamierzonej działalności. Następnie zwołuje się zebranie założycielskie. Może się ono odbyć w dowolnym lokalu publicznym



założycielskim to wszystko musi już być uchwalone, aby można było uczynić następny krok: złożyć wniosek do Centralnego Związku Spółdzielni Pracy o wydanie „Oświadczenia o celowości”. Szanse otrzymania tego zasadniczego dokumentu zależą od dojrzałości organizacyjnej i gospodarczej zgłoszonego projektu. Ponadto w ciągu roku od uzyskania rejestracji spółdzielnia musi podjąć działalność gospodarczą, a

lub prywatnym, przy obowiązkowej obecności wszystkich członków-założycieli w liczbie co najmniej dziesięciu. Uczestnictwo w zebraniu potwierdza lista obecności zawierająca imię, nazwisko, adres zamieszkania i podpis każdego z założycieli. Zebranie otwiera dowolny spośród nich i na jego wniosek, zebrani uchwalają porządek dziennego zebrania, który powinien obowiązkowo obejmować:

1. Wybór przewodniczącego zebrania i protokółanta (sekretarza) zebrania.
2. Omówienie założeń gospodarczych i programu działań społecznych powstającej spółdzielni oraz możliwości i sposobów realizacji tych celów.
3. Omówienie statutu spółdzielni i przyjęcie go w formie podpisania przez wszystkich założycieli.
4. Wybór Rady Nadzorczej i Zarządu (lub Komisji Organizacyjnej), zgodnie z przyjętym statutem. Każdy z wymienionych organów w składzie co najmniej trzysobowy.
5. Podjęcie uchwał.

1) Negatywna opinia urzędu wojewódzkiego nie jest przeszkodą do uzyskania „Oświadczenia o celowości”. Wniosek i pozostałe załączniki składa się wówczas w CZSP, który interweniuje u wojewody lub prezydenta na rzecz spółdzielni, jeśli o jej użyteczności CZSP jest przekonany. Może wydać – i to się zdarza – „Oświadczenie o celowości” wbrew opinii administracji terenowej. Oczywiście spółdzielnia nie może wtedy liczyć na przychylność administracji w takich kwestiach, jak przyznanie limitu zatrudnienia, przydział benzyny, przydział lokalu. Lepiej więc przekonać administrację o niezbędności nowej spółdzielni.

redaguje Jerzy Sperkiewicz

Załatw sam



rys. Janina Danowicz



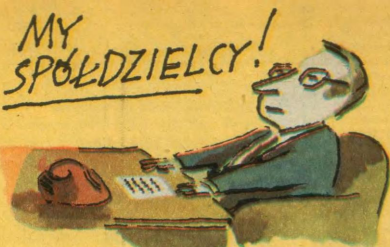
## Protokół

Podstawowym dokumentem, niezbędnym do założenia spółdzielni, jest protokół z zebrania założycielskiego. Dlatego należy zadbać, aby został on sporządzony stosownie do odpowiednich przepisów. Protokół musi odzwierciedlać przebieg zebrania w swoim tekście lub w formie załączników. Obowiązkiem jest odnotowanie w protokole wyników głosowania nad wszystkimi podjętymi uchwałami i aktami wyborczymi. Teksty uchwał i lista obecności mogą być włączone do protokołu lub dołączone do niego. Protokół podpisuje przewodniczący zebrania i protokolant. Zwykle używa się nagłówka protokołu w rodzaju: „Protokół zebrania odbytego dnia 22 marca 1985 roku, w Goniądzu, w celu założenia Spółdzielni Pracy Mechaników „Opitek” z siedzibą w Goniądzu”. Tekst zaczyna się mniej więcej tak: Dnia 22 marca 1985 roku, w świetlicy Szkoły Podstawowej nr 1 w Goniądzu,

Ad. 3. Następnie przystąpiono do omawiania projektu statutu.

## Statut

Statut powinien określać pełną nazwę spółdzielni, jej siedzibę, statutowy przedmiot działalności, teren działalności, sposób powoływania lub odwoływania władz spółdzielni, przynależność spółdzielni do organizacji społecznych, sposób przystępowania i występowania członków ze spółdzielni, wysokość wpisanego i wkładu własnego członków. Jako wkład minimalny stosuje się najczęściej trzykrotną wysokość przewidywanego zarobku miesięcznego pracownika spółdzielni. Wzory statutowo, pomocne przy opracowywaniu konkretnego statutu, można otrzymać w Biurze Samorządu i Szkolenia Centralnego Związku Spółdzielni Pracy (00-680 Warszawa, ul. Żurawia 47/49, pok. 603; tel. 28-72-01) lub w wojewódzkich związkach spółdzielni pracy.



Organizacyjnej. Zarząd lub Komisja w składzie również co najmniej trzysobowym (przewodniczący, zastępca przewodniczącego i członek) wybierany jest w głosowaniu tajnym przez ogół założycieli lub przez Radę Nadzorczą. W razie głosowania wszystkich założycieli, konieczne jest powołanie komisji skrutacyjnej, której członkowie nie mogą być kandydatami w tym głosowaniu, które sami przeprowadzają. Wyniki wszystkich głosowań podaje się w protokole.

## Uchwały

Uchwały podejmowane są większością głosów. Obowiązuje podanie w protokole wyniku głosowania nad każdą z uchwał. Zebranie założycielskie ma obowiązek podjęcia następujących uchwał:

1. O założeniu spółdzielni i przyjęciu jej statutu.
  2. O obligatoryjnym przystąpieniu do CZSP.
  3. O przyjęciu Programu Działalności Gospodarczo-Społecznej.
- Nie ma obowiązków należeń do związków pośrednich, czyli wojewódzkich związków spółdzielni pracy lub Branżowego Zrzeszenia Krajowego. W razie gdy założyciele powstającej spółdzielni uznają taką przynależność za celową, muszą to stwierdzić osobną uchwałą. Na tym można zebranie założycielskie zakończyć.

## „Oświadczenie o celowości”

Zarząd, Komisja Organizacyjna lub inne upoważnione osoby przygotowują co najmniej 4 komplety dokumentów założycielskich.

Jeden taki komplet w celu uzyskania „Oświadczenia o celowości”, należy przekazać do Biura Samorządu i Szkolenia Centralnego Związku Spółdzielni Pracy – za pośrednictwem Wojewódzkiego Związku Spółdzielni Pracy<sup>2/</sup>. W skład kompletu wchodzi:

1. Protokół zebrania założycielskiego wraz z podjętymi uchwałami.
2. Lista członków-założycieli wraz z adresami i podpisami.
3. Statut podpisany przez założycieli.
4. Kwestionariusz informacyjny CZSP wraz z dołączonym zestawieniem wskaźników techniczno-gospodarczych zamierzonej działalności.
5. Opinia właściwego urzędu wojewódzkiego co do zasadności utworzenia spółdzielni na danym terenie.

2) Pośrednictwo takie nie jest obligatoryjne, zwłaszcza gdy spółdzielnia nie zamierza należeć do związku pośredniego. Gdy zaś zebranie założycielskie podjęło uchwałę o takiej przynależności, staje się on formą nawiązania przyjaznych stosunków.



dzu, odbyło się zebranie 31 osób, które założyły Spółdzielnię Pracy Mechaników „Opitek” w Goniądzu z siedzibą w Goniądzu, ul. Kolejowa 16. Nazwiska, imiona, adresy zamieszkania i podpisy uczestników podaje załączona lista obecności. Zebranie otworzył obywatel Adam Kuwalski przedstawiając cel zebrania i proponując następujący porządek dzienny. Porządek ten (ew. z poprawkami) przyjęło jednogłośnie (lub większością głosów).

Ad. 1. Na przewodniczącego zebrania wybrano jednogłośnie (lub większością głosów) obywatela Benona Falińskiego, zaś na protokolanta obywatela Cezarego Iksińskiego.

Ad. 2. Zebrani dali wyraz swej woli i decyzji założenia SPM „Opitek” w Goniądzu. Omówili cele gospodarcze i społeczne działalności powstającej spółdzielni, a także sposoby jej działania. Mianowicie obywatel Damian Igrękowski poruszył kwestię przyszłości, a obywatel Eweryst Zetowicz kwestię konkurencyjności wyrobów itd.

Przy określaniu terenu i przedmiotu działania spółdzielni należy kierować się treścią zasięgniętej wcześniej opinii urzędu wojewódzkiego. Przedmiot działalności powinien być w statucie określony zgodnie z GUS-owską klasyfikacją produkcji i usług (do wglądu w wojewódzkim urzędzie statystycznym), do której trzeba się dopasować. Przyjęcie statutu odbywa się w formie podpisania go przez wszystkich założycieli powstającej spółdzielni.

## Władze

Ad. 4. Zgodnie z przyjętym statutem zebrani wybierają organy władzy spółdzielni w głosowaniu tajnym. Jest to przede wszystkim Rada Nadzorczą w składzie co najmniej trzysobowym (przewodniczący i dwaj członkowie). Radę Nadzorczą wybierają wszyscy założyciele. Następnie odbywa się wybór Zarządu lub – jeśli założyciele jeszcze się wahają komu na co dzień powierzyć losy przedsięwzięcia – Komisji



6. Deklaracja wstąpienia spółdzielni do CZSP (2 egz.). Wpisowe wynosi 10 tys. zł, minimalny wkład członkowski 50 tys. zł. Wzory kwestionariuszy, zestawień wskaźników techniczno-ekonomicznych i deklaracji można uzyskać w centrali, a także w terenowych ogniwach związków spółdzielni (związkach wojewódzkich i branżowych).

Na podstawie dostarczonych materiałów i ewentualnie rozmów z organizatorami spółdzielni Zarząd CZSP wydaje „Oświadczenie o celowości”, potrzebne do uzyskania rejestracji spółdzielni w sądzie. CZSP nieczęsto odmawia<sup>3/</sup>.

3) Odmowa wydania przez CZSP „Oświadczenia o celowości” nie przekreśla jeszcze szans powstania nowej spółdzielni. Dokumenty założycielskie składa się w sądzie rejestrowym z wnioskiem o zarejestrowanie spółdzielni. W razie gdy sąd – mimo braku „Oświadczenia o celowości” – przychylił się do wniosku założycieli, spółdzielnia zostaje przyporządkowana bezpośrednio Naczelnej Radzie Spółdzielczej. Powodem odmowy ze strony CZSP może być jego niekompetencja (nie właściwość) merytoryczna wobec danego rodzaju działalności. Sprawa trafia do właściwej organizacji spółdzielczej lub do Naczelnej Rady Spółdzielczej.

Zdanie powodzenia? W latach 1980-82 powstało 180 nowych spółdzielni. Z tej liczby 7 z trudem wiąże koniec z końcem, pozostałe rozwijają się szybciej, niż przewidywali założyciele. Pola nadal obiecujące dla spółdzielczej ekspansji: wyposażenie wnętrz mieszkalnych, remonty i inne usługi budowlane, usługi motoryzacyjne, doradztwo ekonomiczne i organizacyjne. Rada doświadczonych: zaangażować od początku dobrego głównego księgowego.

Trzeba jednak pamiętać, że na ten najwyższy szczebel docierają sprawy już porządnie po drodze wymagające (urząd wojewódzki chce wiedzieć u siebie daną spółdzielnię, a pośredni szczebel spółdzielczy: wojewódzki związek spółdzielni pracy nie zgłasza sprzeciwu).

## Rejestracja

W ciągu dwóch miesięcy od otrzymania „Oświadczenia o celowości” trzeba się udać z niżej wymienionymi dokumenta-

- mi do miejscowego sądu w celu wpisania spółdzielni do rejestru. Są to:
  1. Wniosek o wpisanie do rejestru.
  2. Statut, podpisany przez wszystkich założycieli.
  3. Odpisy dokumentów stwierdzających wybór Zarządu i Rady Nadzorczej.
  4. Oświadczenie o celowości.
  5. Lista założycieli spółdzielni z podaniem ich imion, nazwisk i adresów zamieszkania.
- Z chwilą wpisania do rejestru sądowego spółdzielnia nabywa osobowość prawną. Poświadczenie wpisu jest podstawą do otwarcia konta bankowego, zamówienia pieczęci, papieru firmowego i szyldu. Na te magiczne akcesoria nie musi się jednak czekać z rozpoczęciem działań gospodarczych. Spółdzielnia stała się faktem.

J. Szp.

(Opracowano na podstawie rozmowy z naczelnikiem p. Ryszardem Kidawą i materiałami CZSP. Wszystkie kwestie prawne reguluje ustawa Prawo Spółdzielcze z 10 września 1982 r., opublikowane w Dzienniku Ustaw 30/82, poz. 210).

# Apertyzacja owoców i warzyw

Jednym z najtańszych sposobów przetworzenia (zakonserwowania) sezonowych owoców i warzyw, całych lub rozdrobnionych – obok suszenia i kiszenia – jest ich ogrzewanie w zamkniętych hermetycznych słojach lub butelkach. Można konserwować:

– owoce w stanie naturalnym, bez cukru, np. truskawki, poziomki, maliny, jeżyny, brzoskwinie, morele, śliwki, brzoskwinie (borówki), czernice (czarne jagody), dereni;

– owoce i warzywa w zalewie (kompoty owocowe, ogórki konserwowe, paprykę, groszek zielony, fasolkę szparagową, młode buraczki z liśćmi na zupełną botwinke);

– przeciery, nektary oraz soki owocowe i warzywne.

**Wstępna obróbka surowca** polega na szybkim przebraniu, oczyszczeniu, umyciu, ew. wyłuskaniu, usunięciu wórków, szypulek lub ogonków – zdrowych, świeżych (długie przechowywanie sprzyja rozwojowi bakterii) i jednych owoców oraz warzyw.

Następna czynność to **blanszowanie** (zanurzenie we wrzątku, niekiedy z dodatkiem kwasu cytrynowego bądź soli lub ogrzanie parą wodną przez 2 min, a następnie schłodzenie na sicie pod strumieniem zimnej wody). Czynność ta ma na celu: zmiękczenie owoców i warzyw, np. gruszek, zielonego groszku, cebuli, grzybów; usunięcie warstewki woskowej z powierzchni owoców, np. śliwek, moreli, dla ułatwienia ich suszenia; skurczenie surowca, pozwalające na racjonalniejsze wykorzystanie słoików.

W miarę potrzeby należy surowiec wydrylować, usunąć gniazda nasienne, pokrajać lub rozdrobnić. Teraz można zastosować właściwą **obróbkę mechaniczną i termiczną** (gotowanie,

przecieranie-fasowanie, cedzenie, mieszanie, zagęszczanie przez odparowanie lub gotowanie do miękkości niektórych owoców lub warzyw w naczyniach otwartych). Po tych czynnościach produkty uzupełniamy są zalewą (gorącą lub zimną) z czystej wody lub z dodatkiem kwasu cytrynowego, octu spirytusowego, cukru, soli, przypraw korzennych. Teraz następuje dalsza obróbka termiczna, tzw. apertyzowanie, tj. pasteryzowanie lub sterylizowanie.

**Apertyzowanie** (nazwa pochodzi od nazwiska francuskiego wynalazcy Nicolasa Apperta, 1752-1841, zwycięzcy konkursu ogłoszonego w 1810 r. przez Napoleona na najlepszy sposób konserwowania żywności) – jest to utrwalanie owoców, warzyw, grzybów, ryb, drobiu i mięsa w hermetycznie zamkniętych naczyniach (puszkach, słojach lub butelkach).

Apertyzowanie dzieli się, w zależności od stopnia wstrzymania procesów biologicznych, na:

## Ogórki konserwowe

2 kg małych ogórków umyć, osączyć, ułożyć ciasno (pionowo) w 1-litrowych słojach wekach. Zalać. 3...4 cm poniżej brzegów słoja gorącą zalewą z 0,25 l octu 10-procentowego i 2 l wody z dodatkiem 3 dag soli i 5 dag cukru. Dodać today lub nasiona kopru, listek laurowy lub liście wiśni albo czarnej porzeczki, nasiona gorczycy, pieprzu i ziela angielskiego oraz kawałek korzenia chrzanu. Jeżeli domownicy lubią ostrzejsze konserwy, można dołożyć maleńki kawałek ostrej papryki, tzw. czuszki. Pasteryzować 30 min.

– **pasteryzowanie** (od nazwiska francuskiego chemika i mikrobiologa Louisa Pasteura, 1822-1895), zapewniające zniszczenie vegetatywnych form drobnoustrojów w produktach żywnościowych przez ogrzewanie wypełnionych naczyni w kąpeli wodnej w temperaturze 80...100°C przez 15...60 min, licząc od zagotowania wody; czynność tę powtarza się niekiedy po 24 lub 48 godzinach;

– **sterylizowanie** (wyjaławianie, którego wymagają grzyby niezakwaszone, mięso, ryby i niektóre warzywa). Zapewnia ono zniszczenie przetworzalnych bakterii nie ginących w temperaturze 100°C. Wewnątrz słoja wymagane są temperatury 112...130°C. W warunkach domowych najlepsze wyniki można osiągnąć wykorzystując do wytworzenia tak wysokiej temperatury domowe sterylizatory lub szybkozary; stosunkowo dobre efekty – po przeprowadzeniu prób – można też osiągnąć w piekarnikach elektrycznych lub gazowych z ogrzewaniem dolnym i górnym, z zainstalowanym termometrem i zaopatrzonego w osłonięte okienko.

Wszystkie słoje i pokrywki szklane do apertyzacji muszą być dokładnie umyte gorącą wodą z dodatkiem środków myjących, a następnie wypłukane w piekarniku. Gumki i pokrywki metalowe po umyciu należy dokładnie wytrzeć do sucha gazą wyjałowioną. Pasteryzację najlepiej przeprowadzać w tzw. aparacie Wecka (miały go nasze babie, mądra gospodyni np. w NRD) z wkładką, z uchwytyami na słoje, z termometrem zamocowanym w pokrywce. Przeważnie jednak pasteryzuje się przetwory w dużych, wysokich garnkach lub kociołkach, z drewnianą wkładką lub wyłożonych grubą warstwą papieru (tekstura, papier falisty lub gazety). Słoje wstawia się do wody o temperaturze zbliżonej do tej, jaką ma ich



zawartość. Woda powinna sięgać co najmniej 3/4 wysokości stoików lub butelek, ale nie wyżej niż 1...2 cm poniżej ich nakrętek. Naczynia należy oddzielić od siebie papierem, gazą opatrunkową lub sianem. Garnek trzeba zakryć pokrywą, postawić na płycie kuchennej i doprowadzić do wrzenia wody, następnie zmniejszyć płomień, utrzymując bardzo wolne gotowanie (ok. 100°C).

W zależności od rodzaju surowca, jego rozdrobnienia i wielkości słoików należy pasteryzować przez wskazany w tabeli czas. Słoje wyjmie się przez grube rękawice natychmiast po odstawieniu garnka z ognia, ustawia na drewnianej desce lub laminowanej płycie w miejscu nie narażonym na przeciągi i nakrywa suchą ściereczką.

Po zupełnym wystudzeniu zdejmuję się z weków sprężynki i chwytając za samą przykrywkę sprawdza czy gumka została dobrze zassana. Jeżeli się otworzy, należy zmienić gumkę i ponownie pasteryzować. Gorące słoje twist-off i butelki dokręca się przez rękawicę lub grubą ściereczkę. Po wystudzeniu można odwrócić dnem do góry. Jeżeli cieką, trzeba zawartość szybko zużyć lub po zmianie wieczka pasteryzować ponownie.

Dysponując dużym szybkowarem do gotowania potraw lub sterylizatorem można robić trwałe, smaczne i zdrowe przetwory ze wszystkich owoców, warzyw i grzybów, a nawet z mięsa i drobiu (zalewa do 1/3 wysokości słoja). Czas domowej sterylizacji (od momentu zadziałania szybkowaru) zależy od rodzaju surowca i od wielkości słoja:  
– kompoty z owoców surowych 4...7 min;  
– przetwory z warzyw (uprzednio zblanszowanych) 4...15 min,  
– grzyby duszone w tłuszczu lub zblan-

#### Sos śliwkowy polski

0,5 kg suszonych śliwek umyć, namoczyć, ugotować, przetrzeć. Dodać 100 g czerwonego, wytrawnego wina, sól, pieprz, ew. cynamon, cukier, musztardę oraz sok cytrynowy i sok pomarańczowy (jeżeli syropy, można nie dołączać). Gotować do wymaganej gęstości, często mieszając. Przełożyć do małych słoiczków i pasteryzować 20 min. Sosu używa się na zimno do pieczonego mięsa.

szowane z dodatkiem soli i kwasu cytrynowego 10...15 min,

– przetwory z mięsa lub drobiu (bądź z dodatkiem mięsa, np. bigos, fasolka po bretońsku) gotowanego, duszonego, pieczonego, po usunięciu kości, pokrajanego lub mielonego (pasztety) 10...30 min.

Można spróbować sterylizować na sucho, w ogrzanim powietrzu, przetwory z twardych owoców i niekwaśnych warzyw (najlepiej w słojach 0,8 i 1 l – zawsze w jednokowych i wypełnionych zawartością wymagającą jednakowego czasu ogrzewania) – w piekarnikach kuchennych elektrycznych lub gazowych, włączonych na maksymalne ogrzewanie od dołu (koniecznieli) w temperaturze 140...180°C:

– kompoty 8...15 min,  
– przetwory z warzyw (kalafior, szparagi, fasolka, groszek, kukurydza, papryka, grzyby) 10...30 min,  
– przetwory z mięsa lub z mięsem 40...60 min, licząc od chwili wrzenia (widoczne pęcherzyki wewnątrz słoja). Przy niskich, szerokich, małych słoikach 0,2...0,5 l dodatkowo przydaje się ogrzewanie górne, włączone na 1 poziom.

Do sterylizacji w piekarniku słoje (zawiesze z zimnymi przetworami!) ustawia się luźno, najlepiej na siatce metalowej nad brytfanną, umieszczoną nie bezpośrednio nad piekarnikiem, do której wlewa się 1 l wody (zapobiega to przysuszeniu przetworów do dna słoja). Słoje wstawia się do zimnego piekarnika i dopiero wówczas go włącza, zamyka otwór wentylacyjny, jeżeli taki jest. W czasie sterylizacji najlepiej nie zaglądać do piekarnika, ew. uchylić drzwiczki bardzo ostrożnie, aby nie ochładzać słoików. Po wyłączeniu, wyjmie się słoje natychmiast, podobnie jak przy pasteryzacji w wodzie.

Wyniki zależą nie tylko od temperatury, czasu i szybkiego schłodzenia przetworów po skończonej sterylizacji, ale również od świeżości i czystości surowca użytego na przetwory, czystości naczyń oraz szczelności zamknięć słoików (zassania się pokrywki lub zakrętek). Zakrętki otwierane np. przez podważenie lub odkręcenie metalowymi uchwyty nie mogą być ponownie użyte.

Niekiedy w gospodarstwach domowych zamiast niezbędnej sterylizacji stosuje się długą i kilkakrotną pasteryzację (np. fasolka szparagowa, czasem bigos, a nawet drob i mięso), przeprowadzaną we wrzącej wodzie. Długie gotowanie zmienia jednak wygląd (konsystencję, barwę) i smak przetworów; może powstać nieprzyjemny zapach, pogarsza się wartość odżywcza, przy tym nie jest to metoda zupełnie pewna. W niektórych konserwach mogą rozwijać się bakterie szkodliwe dla zdrowia albo z powodu nieuzyskania wewnątrz konserwy temperatury wymaganej do zabicia przetrwałych bakterii, albo na skutek nieuszczelnienia zamknięć naczyń.

Janina Żak

#### Orientacyjny czas pasteryzowania i sterylizowania w kąpeli wodnej

Surowiec	Pasteryzowanie			Sterylizowanie min
	temp. °C	czas min	powtórnie po 48 godz. min	
Owoce	Agrest	80	20	– 4
	Bez czarny	80	20	– –
	Brusznice – borówki	80	20	– 4
	Brzoskwinie	85	30	– 4...7
	Czernice – czarne jagody	80	20	– –
	Dereń	85	30	– 4
	Gruszki krojone	90	30	– 7
	Jabłka krojone	90	30	– 7
	mus	90	20	– 4
	Jeżyny	80	20	– 4
	Maliny	80	20	– 4
	Mirabelki	85	30	– 4...7
	Morele	85	30	– 4
	Pigwy	90	20	– 7
	Porzeczki	80	20	– 4
	Poziołki	80	20	– 4
	Rabarbar	80	30	– 4
	Renklody	85	30	– 4...7
	Róża dzika	85	30	– 4
	Śliwki węgierski	85	30	– 4...7

Surowiec	Pasteryzowanie			Sterylizowanie min
	temp. °C	czas min	powtórnie po 48 godz. min	
Owoce	Wiśnie	85	30	– 4...7
	Przeciery owocowe	80	20	– 4
	Soki owocowe	80	20	– 4
	Buraczki młode, krojone na kupa botwinę	90	40	– 7
Warzywa	Groszek zielony	100	60	30 10
	Fasolka szparagowa	–	–	– 10
	Kalafior	100	60	30 4
	Kapusta (bigos) z kiszoną kapustą	–	–	– 7
	Ogórki konserwowe	80	30	– 4
	kiszone	75	20	– 4
	świeże w plasterkach zakwaszone octem	75	20	– 4
	Papryka marynowana (w zalewie z dodatkiem soli, octu, oleju, cukru i przypraw, np. ziela angielskiego, gorczyca, pieprzu) duszona lub przecier	90 100	30 60	– 30 4...7 10
	Pomidory przecier	100 100	40 30	40 30 – –
	Szparagi	100	60	30 4...7



Wcześniej artykuł o rododendronach na działce leśnej i o roślinach, które ze względu na podobne wymagania mogą im towarzyszyć, mógł wywołać wiele wątpliwości, a nawet poirytowanie Czytelników. Przede wszystkim – skąd te rośliny zdobyć, a do tego w dużych ilościach, skoro często są pod ochroną?

## Rozsadnik i rabata wiosenna

I rzeczywiście, nie sposób kupić zawiłców, przyłasczek, a na śnieżyce, przebiegnię, cebulicę czy zimowity trafia się w sklepach ogrodniczych tylko wyjątkowo. Są przy tym drogie – a więc trudno z nich skomponować „kwitnące kępy” kilkuset czy nawet kilkudziesięciu roślin – bo dopiero wtedy wyglądają naprawdę ładnie.

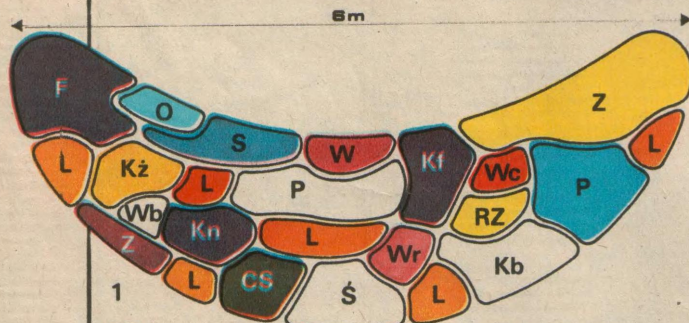
Tu pierwsza uwaga – leśny działkowicz musi być przede wszystkim cierpliwy i stopniowo dochodzić do zamierzonego efektu. Bowiem gdyby nawet możliwe było pełne obsadzenie działki wszystkimi wymarzonymi roślinami w ciągu jednego sezonu, to i tak znaczna ich część wkrótce wyginęłaby, ponieważ rośliny ze stanowisk naturalnych, gdy są dorosłe, źle tolerują przesadzanie i często nie odpowiadają im warunki, w których nie wyrosły. Dlatego najwłaściwszym, choć powolnym, sposobem

wie 7...10 dni. Jeżeli spóźnimy się, ubiegna nas mrówka porywająca opadłe nasiona. Nieco więcej czasu mamy na zebranie osłoniętych torebek nasion śnieżyń i innych roślin cebulkowych. Nasiona, bezpośrednio po zebraniu, powinny być wysiane na głębokość 1...2 cm do żyznej, leśnej ziemi w skrzynkach z tworzywa sztucznego lub innych pojemnikach, które następnie powinny zostać wkopane w ziemię po samą krawędź, obok siebie, w zacisznym, średnio nasłonecznionym miejscu, łatwo dostępnym do podlewania i pielienia. Ściany skrzynek zabezpieczają nasiona, a potem siewki, przed kretami i nornicami, a także korzeniami roślin z sąsiedztwa.

Nasiona kielkują dopiero następnej wiosny, siewki są początkowo bardzo małe i trudne do odróżnienia od innych kielkujących roślin. Pielienie rozpoczy-

skrzynkach nie pojawiały się chwasty. W marcu i kwietniu następnego roku, siewki wybijały już większymi listkami, a wyjątkowo mogły zakwitnąć. Pozostawia się je nadal w skrzynkach i pielęgnuje podobnie, jak w poprzednim roku. W końcu czerwca, gdy liście już zeschną, można wykopać skrzynki i z wysypianiem z nich ziemi wydobyc już w pełni wykształcone cebulki, bulwki i kłącza nadające się do posadzenia w stałe miejsca.

Wymienione dotychczas rośliny, z wyjątkiem zimowitów, kwitną bardzo wcześnie, są więc niezwykle cenne. Aby wyglądały najkorzystniej powinny być sadzone obok siebie w dużych kępach, ze zwróceniem uwagi na wydobycie, poprzez kontrast, całego bogactwa barwy kwiatów. Sadzi się je w sąsiedztwie krokusów, cebulowych irysów, szafirków, śniedków, wczesnych „botanicznych tulipanów”, żonkili i narcyzów. A z krzewów i krzewinek powinny tam znaleźć się wrzose i wilcze lyko. Tak zwana rabata wiosenna, będąca ozdobą działki w marcu i kwietniu, niestety w końcu maja całkowicie zasycha i wygląda nieładnie. Należy ją więc tak komponować, aby wśród kęp roślin kwitnących znalazły się różne gatunki lilii, kwitnących od czerwca do września, ostróżki, zawilce japońskie i inne byliny, które po pełnym rozrośnięciu w czerwcu przykryją swoimi liśćmi „łyse miejsca” po odpoczywających roślinach cebulkowych. Można tam stosować także rośliny jednoroczne, takie jak niebieska lobelia, płożąca się nasturcja, a w bardzo nasłonecznionych miejscach może być wysiewana lub przełancowana portulaka. Rysunek 1 przedstawia propozycję rabaty wiosennej tak zaplanowanej, aby latem także dobrze wyglądała. Wśród pół zajętych pod rośliny kwitnące w marcu i kwietniu znajdują się wolne miejsca, w których posadzone są lilie, ostróżki, wrzose – mogą tam być sadzone jeszcze inne byliny. Powierzchnia przeznaczona dla roślin jednego gatunku jest otoczona grubą folią z tworzywa sztucznego szerokości 10...12 cm, wkopaną prostopadłe w ziemię. Folia zabezpiecza nie tylko przed korzeniami innych leśnych roślin, lecz także przed pomieszaniami cebulek



- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| <b>CS</b> CEBULICE syberyjskie | <b>O</b> OSTRÓŻKI        |
| <b>F</b> FIOŁKI                | <b>P</b> PRZEBIEŚNIEGI   |
| <b>Kb</b> KROKUSY białe        | <b>P</b> PRZYLASZCZKI    |
| <b>Kf</b> KROKUSY fioletowe    | <b>RZ</b> RANNIKI zimowe |
| <b>Kn</b> KROKUSY niebieskie   | <b>S</b> SZAFIRKI        |
| <b>Kz</b> KROKUSY żółte        |                          |
| <b>L</b> LILIE                 |                          |

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>S</b> ŚNIEŻYCE        | <b>W</b> WILCZELYKO        |
| <b>Wb</b> WRZOSCE białe  | <b>Wc</b> WRZOSCE czerwone |
| <b>Wr</b> WRZOSCE różowe | <b>Z</b> ZAWILCE           |
| <b>Z</b> ZIMOWITY        |                            |

uzyskania dużych kęp białych przebiegnię, kontrastujących z grupami niebieskich przyłasczek, ametystowych cebulic, żółtych ranników jest rozmnażanie ich z nasion, a roślin cebulkowych – także z cebulek przybyszowych. Wówczas nawet z jednego egzemplarza można po kilku latach uzyskać kilkadziesiąt nowych roślin, a mając ich wiele można ryzykować wysadzanie w różnych miejscach, aby rośliny „wybrały sobie” najbardziej im opowiadające – będą się wówczas rozrastać i same dalej rozsiadać.

Do zbioru nasion należy uchwycić taki okres, gdy są one już dojrzałe a jeszcze nie opadają. Następuje to zwykle na przełomie maja i czerwca i trwa w przypadku nasion zawiłców i przyłasczek, nie osłoniętych żadną torebką, zaled-

no się więc wówczas, gdy wykształcą one pierwsze liście, po których można je rozpoznać. Siewki muszą być dobrze nawadniane, ponieważ mają słaby system korzeniowy.

W końcu maja i na początku czerwca wszystkie rośliny cebulkowe, zawilce i ranniki, tracą liście, w ziemi zaś tworzą już małe cebulki, kłącza i bulwki. Tylko przyłasczki zachowują liście do następnej wiosny. W ciągu lata należy zmniejszyć podlewanie i dbać, aby w

przy wykopywaniu, gdyż po 3-4 latach konieczne jest oddzielenie cebulek przybyszowych. Małe cebulki sadzi się na głębokość 8...10 cm, a duże cebule lilii na głębokość 15...20 cm – tak jak to przedstawiono na rys. 2. Korzenie nie konkurują wówczas o składniki odżywcze. Jesienią przekwitłe lilie i byliny należy przyciąć przy ziemi, aby na wiosnę nie szpeciły kwitnącej rabaty.





## Zasięg, prędkość jazdy i moc silnika

Zasięg roweru z napędem elektrycznym zależy od pojemności akumulatora, prędkości jazdy i ogólnej sprawności pojazdu, a zwłaszcza sprawności akumulatora i silnika. Jednak stosowanie akumulatorów o dużej pojemności oznacza zwiększenie masy zarówno samego akumulatora, jak i dodatkowych elementów konstrukcyjnych, usztywniających bagażnik i ramę roweru. Przyrost masy pojazdu powoduje z kolei większe zużycie energii i obniżenie sprawności działania układu napędowego. W sumie zwiększanie zasięgu tą drogą jest nieekonomiczne i niewskazane ze względu na konieczność wprowadzania dużych zmian konstrukcyjnych.

Zasięg roweru z napędem elektrycznym jest w dużym stopniu zależny od prędkości jazdy. Zwiększanie prędkości jazdy powoduje wzrost zapotrzebowania na moc; i tak np. przy jeździe rowerem z napędem elektrycznym po asfaltowej, płaskiej drodze i przy bezwietrznej pogodzie zapotrzebowanie mocy wynosi:

przy prędkości 25 km/h ok. 190 W, przy prędkości 30 km/h ok. 260 W. Stosowanie większych prędkości jest, ze względu na brak amortyzatorów w rowerze, niewskazane. Jazda po gorszych drogach, pokonywanie wzniesień lub jazda pod wiatr o prędkości ok. 30 km/h powoduje wzrost zapotrzebowania na moc do 500 W i więcej. Zasięg roweru elektrycznego można wyznaczyć z wzoru

$$D = \frac{Q \cdot \eta}{P_z} \cdot v$$

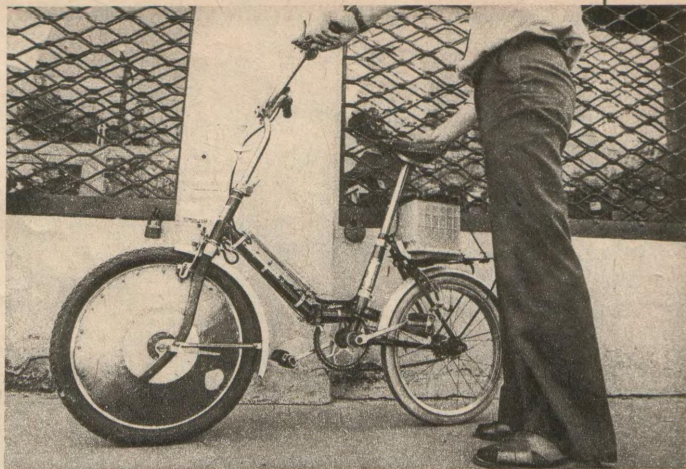
przy czym:

D oznacza zasięg,  
Q – pojemność akumulatora po uwzględnieniu pobieranej mocy,  
 $\eta$  – sprawność silnika,  
v – prędkość jazdy,  
P<sub>z</sub> – zapotrzebowanie na moc.  
Można przyjąć, że pojemność akumulatora 63C45, zastosowanego w rowerze, wynosi ok. 35 A·h przy poborze mocy 270 W oraz ok. 20 A·h przy poborze mocy 500 W. W obliczeniach należy uwzględnić sprawność silnika, która w zasadzie decyduje o jego przydatności. Na przykład przy sprawności silnika 0,4 i zapotrzebowaniu na moc 200 W, zasięg wyniesie zaledwie ok. 12 km, natomiast przy sprawności 0,75 i takim samym zapotrzebowaniu na moc (200 W) zasięg wyniesie ok. 40 km.

Sposoby określania charakterystyk silnika znaleźć można w dwóch pracach zbiorowych: *Badania maszyn elektrycznych i układów napędowych oraz Maszyn i napęd elektryczny*.

Również przy doborze pozostałych elementów, jak przekładnia, rozrusznik i instalacja elektryczna, decydujące znaczenie powinna mieć ich najwyższa sprawność. Ze względu na małą sprawność i brak chłodzenia, do napędu roweru elektrycznego nie nadają się rozruszniki samochodowe, zwłaszcza gdy

Fot. Władysław Lemm



## Rower elektryczny

są to silniki szeregowe, np. od fiata 126p, syreny i innych, np. typu R5c. Większą sprawność mają silniki szeregowo-bocznikowe i bocznikowe, w tym prądnice prądu stałego.

Dane znamionowe silnika elektrycznego mogą się znacznie różnić od parametrów wynikających z zastosowania silnika w rowerze elektrycznym (napiecie zasilania  $U = 12$  V, natężenie  $I = 30 \dots 50$  A). W zrealizowanym rozwiązaniu zastosowano prądnice typu GRS 3000, które parametry znamionowe wynoszą  $U = 28,5$  V,  $I = 100$  A,  $P = 3000$  W,  $n = 4000 \dots 9000$  obr./min. Przy zasilaniu napięciem 12 V, określona na podstawie charakterystyk, sprawność tej prądnicy (dla roweru mocy efektywnej 200...500 W) wynosi 0,6...0,7, a prędkość obrotowa  $n = 1400$  obr./min. Nie jest to zbyt duża sprawność jak na możliwości silników elektrycznych, dlatego też osiągnięcie podobnych do uzyskanych przez autora parametrów jazdy nie powinno sprawić większych kłopotów, także przy użyciu innych silników.

Optymalna sprawność akumulatora i silnika odpowiadała w omawianym rowerze elektrycznym mocy ok. 215 W i prędkości 26...27 km/h, co wynika z maksimum sprawności ogólnej akumulatora i silnika z uwzględnieniem czasu podróży i zasięgu. Ponieważ do napędu jest wykorzystywany silnik bocznikowy, prędkość jazdy praktycznie niewiele się zmienia przy różnych obciążeniach.

### Przeniesienie napędu

Jak pokazano na rys. 1, silnik jest umieszczony wewnątrz przedniego koła. Nie jest to rozwiązanie przypadkowe. Jeżdżący rowerami składanymi wiedzą, że prawie cały ciężar rowerzysty przenosi tylnie koło i przy mocniejszym naciśnięciu na pedały lub na nierównościach terenu przednie koło traci kontakt z ziemią. Toteż dodatkowe obciążenie bagażnika, znajdującego się z tyłu, jest w

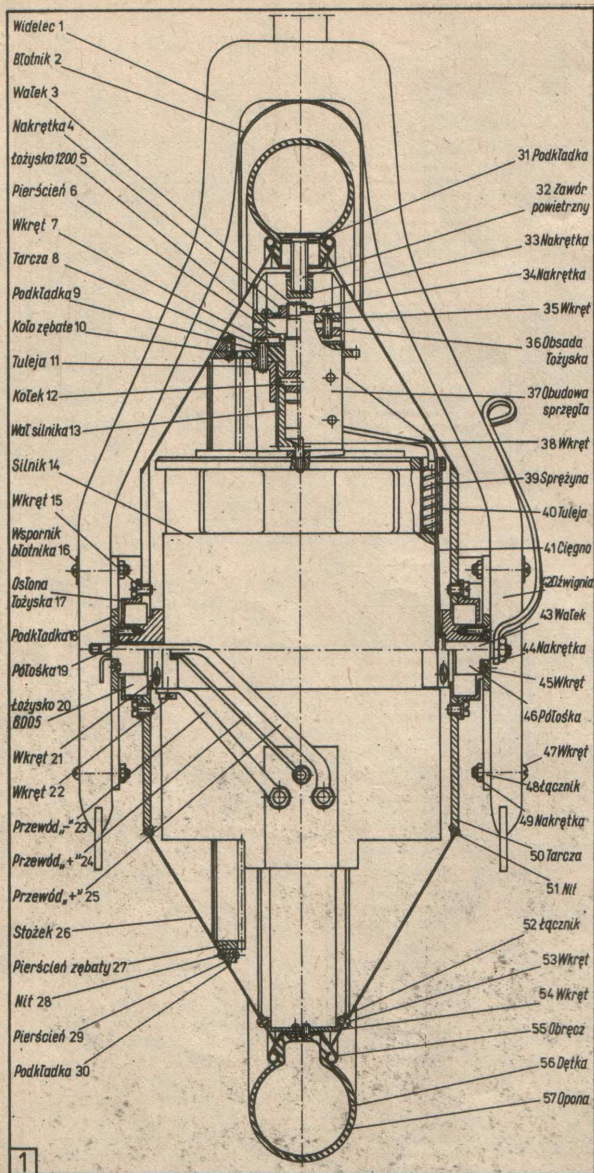
tej sytuacji niewskazane. Umieszczenie silnika w kole pozwala także na uniknięcie kłopotów związanych z koniecznością usztywnienia słabej ramy. Umieszczenie silnika wewnątrz przedniego koła nie stwarza większych problemów z punktu widzenia strat związanych z doprowadzeniem energii z akumulatora do silnika. Jak wykazały próby, straty energii elektrycznej w przewodach doprowadzających prąd do silnika stanowią ok. 0,2% pobieranej energii i są np. o połowę mniejsze od strat na stykach włącznika.

Konstrukcja została tak pomyślana, by uchronić silnik przed deszczem i kurzem.

W celu zabezpieczenia silnika przed wstrząsami założono tzw. szeroką oponę o średnicy zewnętrznej 520 mm, tj. większej od normalnych opon o ok. 20 mm.

Uwzględniając pewne ugięcia opony, przy jednym obrocie koła zostanie przebyta droga 1,62 m. Aby uzyskać prędkość jazdy rowerem 27 km/h koło powinno więc wykonywać ok. 275 obr./min; wynika stąd, że przełożenie między silnikiem, a kołem powinno wynosić 5,1:1. Ponieważ największą sprawność mają przekładnie zębate, w opisanej konstrukcji zastosowano tego typu przekładnię (moduł 1,5 mm, koło zębate na silniku – 39 zębów, koło zębate koła jezdnego – 198 zębów). Przełożenie wynosi więc 5,077:1. Jest to przekładnia stożkowa i wykonanie jej w całości we własnym zakresie nie jest możliwe (majsterkowicz nie dysponuje strugarką do kół stożkowych oraz piecem do obróbki cieplnej). Toteż po ustaleniu przełożenia (prędkości obrotowej silników mogą znacznie odbiegać od 1400 obr./min) należy dobrać małe koło zębate o module 1,5...2 mm i szerokości 3...5 mm. Koło to powinno być wykonane ze stali o dużej twardości (hartowane powierzchniowo). Następnie należy obliczyć liczbę zębów koła dużego, pa-





miętając, że cała przekładnia musi się zmieścić w obrębie koła roweru, tak aby nie dotykała zaworu powietrznego i nie zaczepiała o elementy silnika. Duże koło może być wykonane ze stali miękkiej, najlepiej ulepszonej cieplnie do 28...32 HRC, tj. tak, aby można było przeprowadzić obróbkę skrawaniem. Na wałku o średnicy 35...40 mm toczy się pierścienie o zarysie zęba zębatego wg rys. 2. Następnie wycina się z wałka odpowiednią liczbę pasków grubości ok. 4 mm, wygina je i nituje z pierścieniem 29. W miarę poprawny zarys zębów powstanie po przejechaniu kilku-kilku kilometrów, przy nie smar-

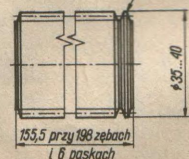
wanej przekładni. Ocenia się to, obserwując powierzchnie współpracujących zębów. Przekładnia ta, szczególnie w okresie docierania, jest dość hałaśliwa, dlatego wskazane jest aby małe i duże koła zębate zamocować na podkładkach gumowych, a wewnętrzne powierzchnie stożkowych osłon koła pokryć pastą dźwiękochłonną. Silnik w zastosowanym rozwiązaniu ma wałek w takim stopniu sprężysty, że przy niewielkiej sile koniec wałka odchyła się od osi silnika o ok. 2,5 mm, co przy wysokości zębów 3,3 mm daje możliwość włączenia lub wyłączenia przekładni przez odchylenie wałka raz w stronę dużego koła zębatego, a drugi raz w stronę przeciwną. Podnosząc do góry dźwignię 42 (rys. 1) obraca się wałek mimośrodowy 43. Wywołuje to przesunięcie ciegna 41 i zwolnienie sprężyny 39, która odchyła wałek silnika w stronę dużego koła za pośrednictwem obudowy 37 i łożyska wahliwego 5 oraz włączenie przekładni. Odchylając dźwignię 42 do dołu wyłącza się przekładnię. W czasie jazdy dźwignię przemieszcza się nogą w odpowiednie położenie.

## Instalacja elektryczna

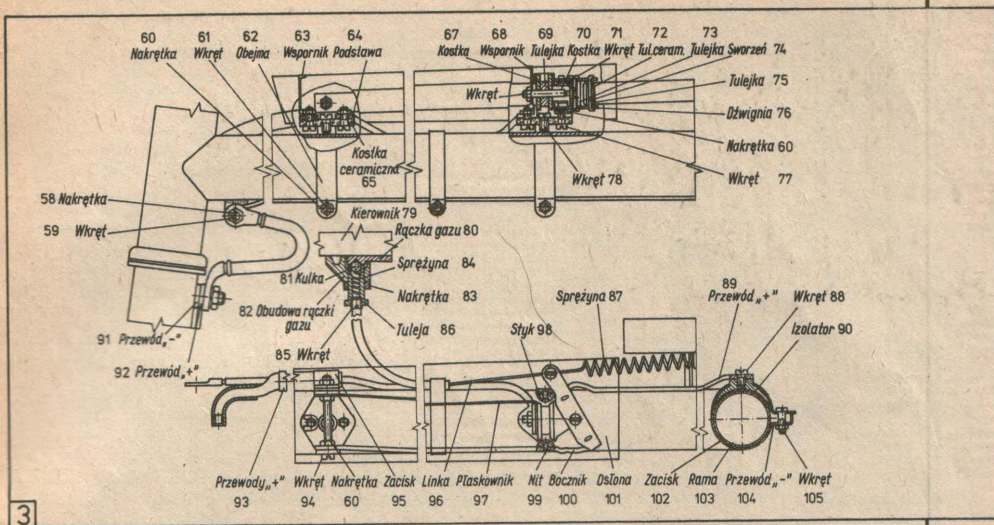
Podobnie jak wałek mimośrodowy sprzęgła, również w osi koła roweru, po drugiej jego stronie, znajdują się końcówki przewodów elektrycznych (24 i 25), wprowadzonych do silnika. Są to dwa przewody „+” o różnych powierzchniach przekroju: 3,5 i 20 mm<sup>2</sup>. Zacisk ujemny silnika połączony jest z półoską 19 przewodem o przekroju ok. 20 mm<sup>2</sup>. Przewodem „+” o mniejszym przekroju płynie prąd o natężeniu ok. 4 A do zacisku uzwojenia bocznikowego stojana. Drugim przewodem „+” płynie prąd twornika. Prąd ten zmienia się w zależności od obciążenia silnika (najczęściej powyżej 20 A). Oba przewody dodatkowo są od siebie i od półoski odizolowane włóknem szklanym i sklejone w jedną całość żywicą epoksydową Epidiana 5. Na odcinku od koła do rozrusznika zastosowany został dwużyłowy przewód elastyczny, wykonany samodzielnie przez autora jako przewód koncentryczny. W środku jest izolowana linka miedziana o mniejszym przekroju, na którą nałożono trzy warstwy plecionki miedzianej z kabla koncentrycznego anteny telewizyjnej. Izolację zewnętrzną stanowi rurka z PCW. Od rozrusznika do akumulatora prowadzi je-



Zarys zębów w zależności od kąta przyporu małego koła  $m=15$







### Spis części

Nr	Nazwa	Materiał	Wymiary w mm	Sztuk	Nr	Nazwa	Materiał	Wymiary w mm	Sztuk
1	Widelec	stal	od roweru z kołami 28"	1	53	Wkręt	stal	M4x4	48
2	Blotnik	aluminium	do koł 20"	1	54	Wkręt	stal	M4x4	24
3	Walek	stal	Ø 13x50	1	55	Obręcz		20"	1
4	Nakrętka	stal		1	56	Dętka		20"	1
5	Łożysko 1200		Ø10xØ30x9	1	57	Opona		20"	1
6	Pierścień	aluminium	Ø13xØ16x5	1	58	Nakrętka	stal	M5	1
7	Wkręt	stal	M4x15	4	59	Wkręt	stal	M5x13	1
8	Tarcza	aluminium		1	60	Nakrętka	stal	M4	13
9	Podkładka	guma		1	61	Wkręt	stal	M4x28	3
10	Koło zębate	stal	m=1,5; z=39	1	62	Obejma	aluminium	Bl ≠ 0,2	2
11	Tuleja	aluminium		1	63	Wspornik	stal	Bl ≠ 0,2	1
12	Kolek	stal	Ø4x20	1	64	Podstawa	miedz	Bl ≠ 2	1
13	Wał silnika			1	65	Koszka ceramiczna			2
14	Silnik GRS 3000			1	66	Wkręt	stal	M4x22	1
15	Wkręt	stal	M5x7	8	67	Koszka	miedz	Bl ≠ 2	2
16	Wspornik blotnika			1	68	Wspornik	stal	Bl ≠ 0,2	1
17	Osłona łożyska	stal		2	69	Tulejka	aluminium	Ø4xØ12x4	1
18	Podkładka	aluminium	Ø25xØ28x3	2	70	Koszka	aluminium		1
19	Półoska	stal		2	71	Wkręt	stal	M3x6	4
20	Łożysko 6005		Ø25xØ47x12	2	72	Tulejka ceramiczna			4
21	Wkręt	stal	M5x7	1	73	Tulejka	stal	Ø 1	2
22	Wkręt	stal	M6x12	8	74	Sworzeń	stal	Ø1xØ2x13	2
23	Przewód „-“	miedz	S=20 mm²		75	Tulejka	stal	≠ 15	2
24	Przewód „+“	miedz	S=3,5 mm²		76	Dźwignia	tekstolit		4
25	Przewód „+“	miedz	S=20 mm²		77	Wkręt	stal	M4x10	2
26	Stożek	stal	Bl ≠ 0,5	2	78	Wkręt	stal	M5x9	2
27	Pierścień zębaty	stal	m=1,5; z=198	1	79	Kierownica			
28	Nit	stal	Ø2,5	18	80	Rączka gazu			
29	Pierścień	aluminium		1	81	Kulka	stal	Ø 5	1
30	Podkładka	guma		1	82	Obudowa rączki gazu			
31	Podkładka	aluminium		1	83	Nakrętka	stal	M8	1
32	Zawór powietrzny				84	Sprężyna	stal	Ø0,5	1
33	Nakrętka				85	Wkręt	stal	M5x6	1
34	Nakrętka				86	Tuleja	stal		1
35	Wkręt	stal	M4x12	4	87	Sprężyna	stal	Ø 1	1
36	Obsada łożyska	aluminium		1	88	Wkręt	stal	M4x8	2
37	Obudowa sprzęgła	aluminium		1	89	Przewód „-“	miedz	≠ 2x12	
38	Wkręt	stal	M4	2	90	Izolator	PCW		2
39	Sprężyna	stal		1	91	Przewód „-“	miedz	S=15 mm²	
40	Tuleja	stal		1	92	Przewód „-“	miedz	S=7 mm²	
41	Cięgno	stal	Ø 0,7	1	93	Przewód „+“	miedz	S1=3,5; S2=20 mm²	
42	Dźwignia	stal	Bl ≠ 2	1	94	Wkręt	stal	M4x45	1
43	Walek	stal		1	95	Zacisk	miedz		1
44	Nakrętka	stal	M6	1	96	Linka	stal		1
45	Wkręt	stal	M4x11	4	97	Płaskownik	stal	Bl ≠ 0,2x10,2x270	1
46	Półoska				98	Styk	miedz	1/2 Ø10x20	2
47	Wkręt	stal	M5x25	4	99	Nit	miedz	Ø3	2
48	Łącznik	aluminium		2	100	Bocznik	miedz	≠ 2x12	1
49	Nakrętka	stal	M5	4	101	Osłona			1
50	Tarcza	aluminium		2	102	Zacisk	aluminium		2
51	Nit	stal	Ø 2,5	48	103	Rama			
52	Łącznik	aluminium	Bl ≠ 2	12	104	Przewód „-“	miedz	S=7 mm²	
					105	Wkręt	stal	M4x12	2



den przewód „+”, wykonany z miedzianego płaskownika o przekroju  $2 \times 12$  mm (89, rys. 3). Płaskownik ten jest przymocowany do ramy pod siodełkiem za pośrednictwem izolatorów wykonanych z PCW. Na końcu tego płaskownika, od strony rozrusznika, przyniety jest styk (98) zrobiony z pręta miedzianego o średnicy ok. 10 mm. Przed stykiem wykonane są odpowiednie wygięcia, umożliwiające zwinanie i rozwieranie styku. Ujemny biegun akumulatora połączony jest z ramą pod siodełkiem nie izolowaną linką miedzianą o przekroju ok.  $20 \text{ mm}^2$ . Kształt i właściwości sprężyste tej linki pozwalają na zdejmowanie jej z zacisku akumulatora. Na całej długości ramy i widelca występuje dodatkowy przewód „-” (jednym jest rama roweru i widelec) 92, o przekroju ok.  $7 \text{ mm}^2$ . Przy połączeniu ramy z widelcem wykorzystano krótki odcinek przewodu elastycznego (linki miedzianej) 91, o przekroju ok.  $15 \text{ mm}^2$ .

## Rozrusznik

Zadaniem rozrusznika jest regulacja prądu elektrycznego doprowadzonego do silnika, tak aby pożądany moment elektro-mechaniczny występował w pełnym zakresie prędkości obrotowej. Wynika to z konieczności ograniczenia maksymalnej wartości prądu twornika – zarówno ze względu na możliwość zniszczenia uzwojeń, jak też ze względu na szybkie wyładowanie akumulatora. Zastosowany przez autora, opisany już wcześniej, silnik (prądnica), połączony bezpośrednio z akumulatorem, mógłby, przy małych prędkościach, pobierać prąd nawet 300 A.

W proponowanym rozwiązaniu rozrusznikiem jest rezystor, którego rezystancja dopasowuje się samoczynnie do potrzeb. W rowerze elektrycznym zasilanym z akumulatora nie występuje nadmiar mocy do rozruchu ani „zapas prędkości”. Toteż dla osiągnięcia maksymalnej sprawności napędu korzystanie z rozrusznika powinno być ograniczone do niezbędnego minimum. Rozrusznik powinien być włączony tylko w następujących przypadkach: przy rozruchu, pokonywaniu większych wzniesień oraz jeździe pod wiatr, którego prędkość wynosi powyżej 20 czy 30 km/h (w zależności od maksymalnej wartości prądu silnika).

Należy bowiem pamiętać, że przy każdym włączeniu rozrusznika w czasie normalnej jazdy występuje na nim spadek napięcia ok. 0,35 V. Dlatego

zmniejszając prędkość, korzystniej jest włączyć silnik. Włączenie rozrusznika przy normalnym obciążeniu spowoduje nieznaczoną zmianę prędkości (o ok. 3%).

Zasadniczą część rozrusznika stanowi rezystor 97 wykonany z paska blachy stalowej (z puski po konserwach). Jego rezystancja w temperaturze  $0^\circ\text{C}$  wynosi ok.  $0,01 \Omega$  i rośnie ze wzrostem natężenia prądu, z tym że do 40 A przyrosty są bardzo małe, a powyżej 50 A następuje bardzo szybki wzrost od ok.  $0,02 \Omega$  do  $0,10 \Omega$  i więcej przy natężeniu prądu 70...80 A.

O tym, kiedy można wyłączyć rozrusznik, informuje nas wygięcie płaskownika-rezystora, występujące na skutek przepływu prądu. Przy prądach powyżej 50 A ugięcie w połowie długości wynosi nawet kilkanaście mm. Odpowiednią skalę można nanieść na przezroczystą osłonę lub zastosować odpowiednio wyskalowany czujnik napięcia. Można również wykonać drugi rezystor o rezystancji 0,001...0,002  $\Omega$ , na stałe połączony szeregowo z twornikiem, który będzie sterował rozrusznikiem. Wyłączenie rozrusznika następuje w momencie zwarcia styku bocznika (100). Bocznik jest zaopatrzony w podobny styk jak przewód „+”, ma również odpowiednie wygięcie i wykonany jest z takiego samego płaskownika miedzianego. Przewód „+” o małym przekroju (od uzwojenia bocznikowego stojana) jest doprowadzony do kostki 67.

Przy montażu elementów rozrusznika należy zwracać uwagę, aby styki przylegały do kostki na jak największej powierzchni, a płaskowniki miedziane zapewniały odpowiedni ich docisk. Ma to bowiem duże znaczenie dla sprawności całego układu. Regulacja nacisku realizowana jest przez obracanie izolatorów zamocowanych na ramie pod siodełkiem oraz dokręcenie nakrętki 60 w rozruszniku. Styki powinny znajdować się w okolicach zawiasu ramy, aby istniała możliwość złożenia roweru. Jednocześnie przygotować rower do jazdy trzeba usunąć ew. luzu tego zawiasu, aby nie wystąpiło przypadkowe zwarcie styków.

Włączenie styków następuje przy obrocie dźwigni 76 w prawo w następującej kolejności:

1. Położenie początkowe (przed obrotem dźwigni) – styki rozwarte – silnik wyłączony.
2. Częściowy obrót dźwigni w prawo – włączony rozrusznik (prąd nie przepły-

wa przez bocznik, ponieważ jest on w tym czasie wyłączony).

3. Dalszy obrót w prawo – włączony bocznik (wyłączony rozrusznik, ponieważ płaskownik-rezystor jest zbocznikowany).

Zależnie od tego, po której stronie dźwigni zamocuje się linkę i sprężynę 87, włączenie będzie występowało przy zwalnianiu sprężyny (odwijaniu linki z pierścienia rączki na kierownicy) lub rozciąganiu sprężyny (nawijaniu linki). Do sterowania dźwigni 76 najlepiej nadaje się dźwignia zmiany biegów od piasty typu „Shimano”. Można również wykorzystać rączkę gazu od motocykla, z tym że trzeba ją zmodyfikować, tak aby w opisanych wyżej trzech położeniach dźwigni był wyraźnie większy opór przy obrocie rączki.

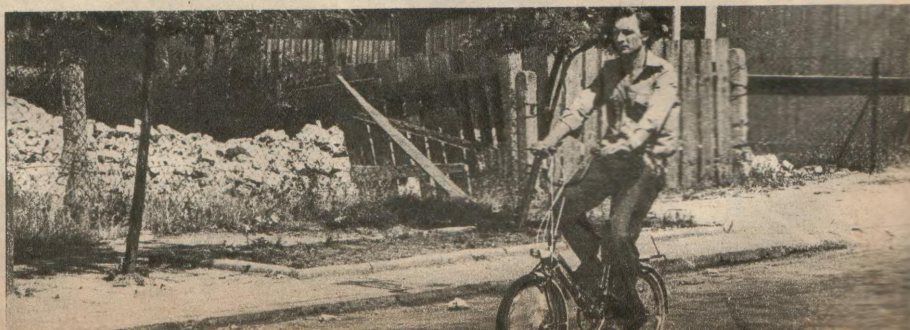
Ze względu na prosty sposób mocowania sprężyny (od płaskownika podtrzymującego osłonę łańcucha) linka przymocowana jest po prawej stronie osi obrotu dźwigni 76, a w związku z tym włączenie następuje przy „zmniejszaniu gazu” rączką na kierownicy. Pancerz linki przymocowany jest do ramy zaciskiem.

## Próby

Po wykonaniu i zmontowaniu zespołów łącznie z odpowiednimi zmianami w oświetleniu roweru, należy całość dokładnie sprawdzić jeszcze przed wyruszeniem na próbną jazdę. Dlatego też nie należy usuwać części widelca poniżej osi koła, ponieważ dają one możliwość łatwego zamocowania roweru do dowolnego stojaka i wykonania prób z napędem. Chodzi tu zwłaszcza o sprawdzenie poprawności działania poszczególnych zespołów i o straty energii. Różne obciążenia silnika realizuje się poprzez hamowanie koła. Przy sprawdzaniu rozrusznika najwygodniej włączyć bocznik amperomierzami z rozrusznik a przewód elastyczny „+” (o większym przekroju), a przy pozostałych pomiarach między akumulator i łatwo zdejmującą się linkę z zacisku „-”.

Przy pomiarach strat energii należy odczekać kilkadziesiąt sekund, aby przynajmniej częściowo ustaliła się temperatura, od której w znacznym stopniu zależy opór przewodów miedzianych. Czas nagrzewania się przewodów może wynosić nawet kilka minut.

Lech Kabat

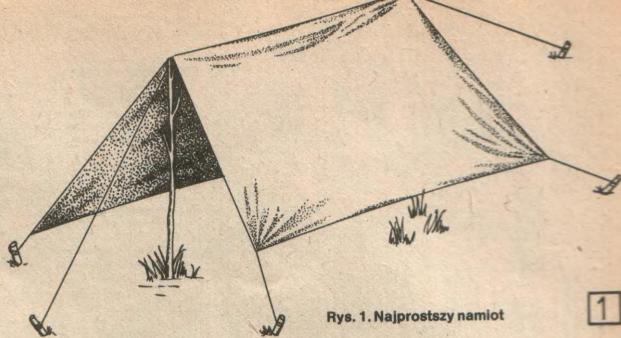








Dla mieszkańców wielkich miast nie ma lepszej formy wypoczynku niż kilka dni spędzonych pod namiotem. Własny płócienny domek, ustawiony w pobliżu wody, umożliwi wędkowanie o każdej porze dnia, bez tracenia czasu na dojazd lub dojście na łowisko.



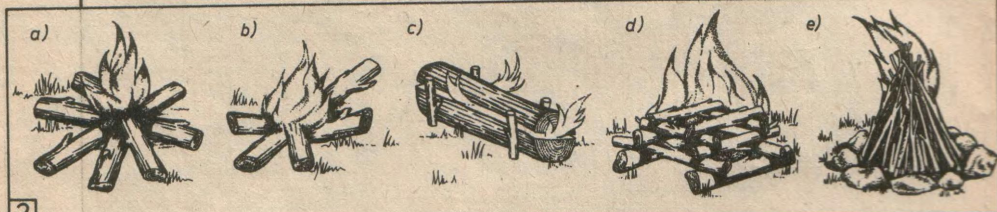
Rys. 1. Najprostszy namiot

## Na biwaku

Na rysunku 1 pokazano najprostszy namiot, możliwy do samodzielnego wykonania. Tworzy go 3...4 m<sup>2</sup> nieprzemakalnego płótna z przywiązanymi do rogów kawałkami sznurka. Taki namiot można rozpiąć na dwóch „masztach” z gałęzi. Drewniane kolki-śledzie, napięte sznurki (linki), wbijają się w ziemię zawsze pod kątem 45°. Wybierając miejsce na biwak należy się upewnić czy wolno tam rozbić namiot. Jeżeli w pobliżu znajdują się zagrody wiejskie, warto poprosić o pozwolenie rozbicia namiotu w bezpośrednim sąsiedztwie – rzeczy będą bezpiecznie-

namiotu wykopuje się większy dół, który będzie służył za śmietnik. Likwidując biwak, trzeba starannie zatrzeć wszystkie ślady po sobie, zakopać doły i rowki odwadniające. Gotowanie w warunkach polowych stanowi wspaniałą zabawę i jeden z elementów turystycznej przygody. Jeżeli dysponuje się kuchenką i butlą gazową lub kocherem – to sprawa jest prosta. W przeciwnym razie trzeba rozpaść ognisko. Przed rozpaleniem ogniska układa się na płaskim terenie okrąg z kamieni. Wewnątrz okręgu rozpala się ogień. W

dębu, jaworu lub kasztanowca jest trudniejsze do zapalenia (dokłada się do dobrze już rozpalonego ognia), ale dużą zaletą jego jest to, że pali się bardzo powoli. Pałac gałęzi kasztanowca trzeba zachować większą ostrożność, bowiem powstaje dużo isker mogących wywołać pożar. Rozpalenie ogniska, zwłaszcza podczas deszczu lub zimą, sprawia często wiele kłopotów. Można wówczas do rozpalania wykorzystać cienkie paski kory brzozy (kora ta zawiera łatwopalny materiał i nawet podczas deszczu pali się jak terpentyna). Pomocne mogą być



Rys. 2. Rodzaje ognisk: a) gwiazda, b) myśliwskie, c) nocne, d) studnia, e) szalas

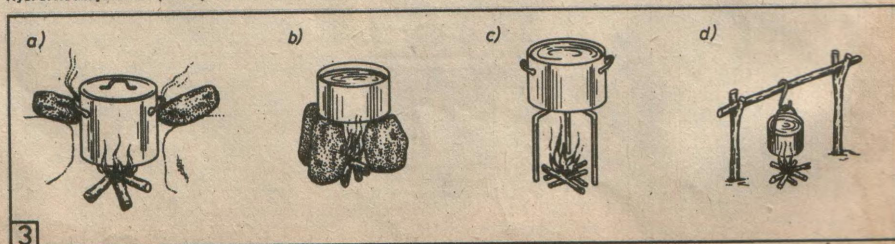
sze, gdy wędkarz pójdzie nad wodę. Namiot rozbić się na terenie możliwym równym i suchym. Dobrze, jeżeli wejście będzie skierowane na wschód. Wbrew dość rozpowszechnionym zwyczajom, namiotu nie należy ustawiać pod drzewami. Przede wszystkim ze względów bezpieczeństwa (burza, silne wiatry). Ponadto po deszczu namiot będzie wysychał znacznie wolniej, moczony kroplami spadającymi z liści. Aby namiot nie podmakał, należy dookoła wykonać rowek odpływowy. W odległości 5...6 m od namiotu można zaimprowizować małe palenisko. Do przechowywania produktów spożywczych najlepiej wykopać spiżarnię (dół głębokości 0,6...0,7 m przykryty deskami lub gałęziami i warstwą mchu). W odległości kilkudziesięciu metrów od

tym celu układa się kolejne warstwy: papier, rozdrobnioną korę brzożową, próchno, smolne kawałki kory lub resztki świecy. Po rozpaleniu, w zależności od potrzeb, w różny sposób dokłada się drewno do ogniska. Rodzaje ognisk pokazano na rys. 2. Ognisko „szalas” stosuje się przy gotowaniu posiłków w jednym naczyniu, „myśliwskie” daje dużo ciepła i długo się pali, „studnia” – jest dobra do gotowania i do ogrzania, „nocne” pali się długo, dyskretnie, dając zarazem dużo ciepła. Aby nie trzeba było często odrywać się od wędkowania lub gotowania, powinno się wcześniej zgromadzić odpowiednio duży zapas drewna. Zbierając drewno na ognisko warto pamiętać, że drewno drzew iglastych dobrze się pali, wytwarza jednak czarny dym. Drewno

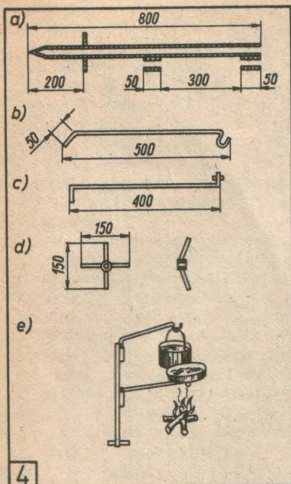
również kostki suchego paliwa turystycznego (do nabycia w sklepach sportowych).

U w a g a : w polowej kuchni nie należy spalać śmieci, papierów, szyszek ani iglastych gałęzi dających iskry. Jest to podstawowy warunek ochrony przeciwpożarowej. Trzeba także pamiętać, że w lasach, na wrzosowiskach, suchych łąkach i torfowiskach oraz w odległości od nich mniejszej niż 100 m nie wolno palić ognisk. Nie wolno też rzucać niedopałków i zapalek. Najprostszy model kuchni polowej został przedstawiony na rys. 3a. Palenisko znajduje się w wykopanym w ziemi zagłębieniu, a ruszt tworzą płaskie kamienie postawione na krawędziach wykopu. Odmianą takiej kuchni są trzy płytko wykopane w ziemi cegły lub ka-

Rys. 3. Rodzaje kuchni polowych







sposób korzystania z podwieszek wyjaśnia rys. 4e. Przygotowanie posiłku z ryb jest na biwaku łatwe. Ryba własnoręcznie złowiona, nawet najmniejsza płotka, na świeżym powietrzu smakuje znacznie lepiej niż wspaniały filet kupiony w sklepie i przyrządzony w domu. A oto kilka przepisów, które można wykorzystać na biwaku.

#### Zupa „ucha”

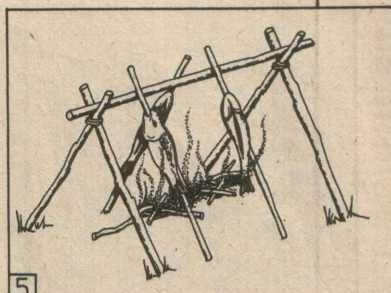
Potrzebne są: garnek emaliowany z przykrywką oraz woreczek z białego płótna, jarzyny i przyprawy (2 cebule, marchew, por, seler, pietruszka, sól, pieprz, kminek). W 2 l wody gotuje się wywar z jarzyn bez soli, a następnie w wywarze tym gotuje przez 20...25 min umieszczone w woreczku sprawione małe ryby z głowami i płetwami. Na-

Rys. 4. Podwieszki kociołka

Rys. 5. Najprostsz rożen

Rys. 6. Rożen metalowy

Rys. 7. Wędzarnia z rur: a) wygląd zewnętrzny, b) widok z góry, c) pręt wędzarniczy



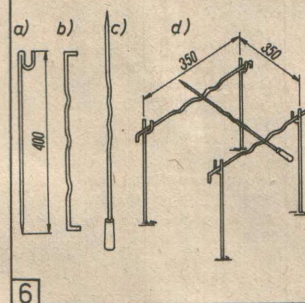
5

mienie (rys. 3b). Do prostszych rozwiązań można zaliczyć kuchnię sporządzoną z trzech zagiętych i wbitych w ziemię prętów metalowych (rys. 3c). Menażkę lub kociołek z uchem można zawiesić nad ogniskiem na drążku (rys. 3d), wspartym na dwóch wykopanych w ziemię kółkach.

Zmotoryzowanym turystom można polecić wykonanie wygodnych, składanych metalowych podwieszek kociołka (rys. 4). Po zmontowaniu można na nich zawiesić naczynie do gotowania lub umocować patelnię. Podwieszki można zrobić z metalowej rurki o zewnętrznej średnicy 14...16 i wewnętrznej

8...10 mm. Do rurki, w zaznaczonych na rysunku 4a miejscach, należy przyspawać dwa krótsze odcinki rurki takiej samej średnicy. W ten sposób, po zaklepaniu i zaostrożeniu jednego końca rurki, powstanie stojak wbijany w ziemię. Przyspawane, krótkie odcinki rurki będą służyć do mocowania powieszek ze stalowego pręta o średnicy 6...8 mm. Podwieszka pokazana na rys. 4b służy do zawieszania kociołka, natomiast ta z rys. 4c oraz krzyżak z rys. 4d będą pomocne do postawienia patelni nad ogniskiem. Szczegóły wykonania oraz

Rys. 8. Wędzarnia z bębni

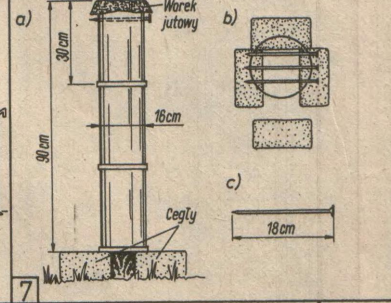


6

stopnie woreczek wyjmuje się, a filety z większych ryb wkłada do wywaru i gotuje przez kolejne 25...30 min pod przykryciem, soląc do smaku. Do „uchy” można dodać pokrajane ziemniaki – wcześniej, aby zdążyły się ugotować.

#### Ryba pieczona

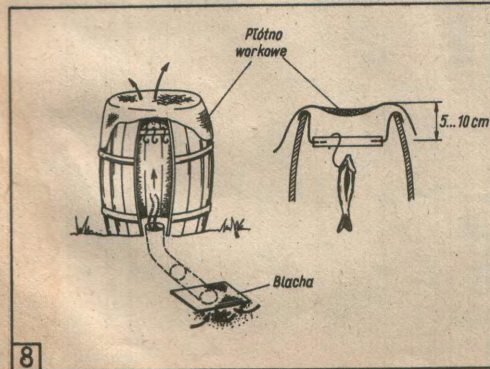
Po wypatroszeniu i odcięciu głowy posolić rybę i natrzeć kminkiem lub innymi przyprawami, a następnie owinać ją kilkoma warstwami papieru lub oblepić cienką warstwą gliny. Wierzchnią warstwę papieru dokładnie zwilżyć. Tak przygotowaną rybę zagrzebuje się



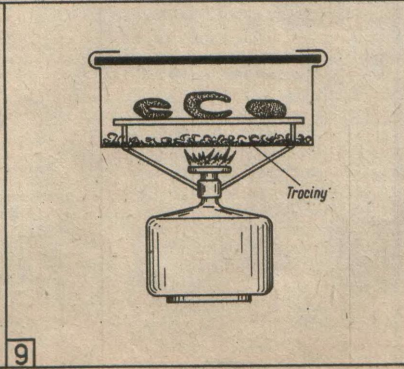
7

liściastego (drewno nie powinno być gorzkie). Wypatroszoną i osoloną rybę nasuwa się na patyk tuż przy kręgosłupie. Do wypalonego, obfitego w żar ogniska wkłada się ziemniaki, zaś ryby nadziane na patyki opiera się na statywie z gałęzi w takiej odległości od ogniska, żeby się powoli ogrzewały (rys. 5). Kiedy z jednej strony wyschną, obraca się je na drugą stronę. Następnie, gdy ryby z obu stron stały się białe, przesuwa się je bliżej żaru. Ryby pieczone nad żarem ogniska, nigdy w płomieniach. Pieczenie, w zależności od wiel-

Rys. 9. Turystyczna wędzarnia ryb



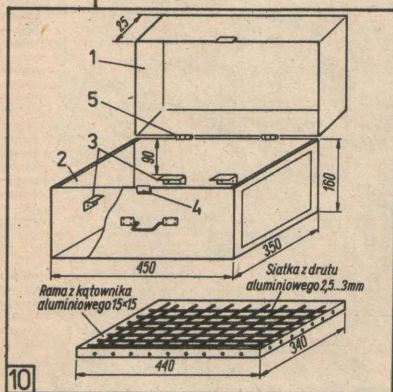
8



9



kości ryby, trwa 30...60 min. Upieczoną rybę można jeść bez przypraw, ew. smarując ją masłem. Zmotoryzowanym wędkarzem można polecieć łatwy do zrobienia oraz prosty w montażu rożen metalowy (rys. 6). Tworzą go cztery elementy A, dwa elementy B oraz trzy elementy C. Wszystkie części robi się z drutu o średnicy 4...6 mm. Elementy A, tworzące „nogi” rożna, wbija się w ziemię, a na wygłędach kładzie poziomo elementy B. Element C wyposażony jest w drewnianą rączkę, a jego zaostrożony koniec służy do przebijania ryby.



Rys. 10. Wędzarnia walizkowa: 1 – wiewiórka, 2 – pudło, 3 – podpórki, 4 – zamek, 5 – zawiasy

#### Ryba wędzona

Najprostszą wędzarnię (rys. 7) można wykonać z trzech kawałków rur (średnicy 160 mm, po 30 cm długości) umieszczonych jedna na drugiej. Palenisko będą stanowić 4 cegły. W takiej wędzarni zmieści się 9...12 węgorzy średniej wielkości lub 4...5 pstrągów. Rurę można zastąpić beczką metalową lub drewnianą, bez dna (rys. 8). Wędzarnia taka jest trwała i warto zbudować ją w przydomowym ogródku lub na działce. Kanał doprowadzający dym układa się z cegieł, palenisko jest zagłębione w ziemi na ok. 10...15 cm. Każdą złowioną rybę można szybko uwędzić w małej, metalowej, turystycznej wędzarni (do nabycia w sklepach sportowych). Urządzenie to, o wymiarach 405 × 255 × 115 mm, składa się z obudowy, zasuwanej pokrywy i drucianego rusztu; w komplecie znajduje się także podstawka i pokrowiec. Przed wędzeniem w turystycznej wędzarni trzeba ryby umyć, oczyścić z krwi i błon, odciać głowę i pofiletować. Soli się je odpowiednio do grubości filetów, nieco jednak mocniej niż zwykle. Można również stosować przyprawę do ryb. Następnie odstawia się ryby na dwie godziny, osusza ściereczką i kładzie na kratę wędzarni. Wcześniej na dnie wędzarni układa się równomiernie wióry lub trociny z drzew liściastych. Filety trzeba położyć na szerszej stronie, jeden obok drugiego, i starannie zasunąć wiek wędzarni. Całość umieszcza się na gazowej kuchenie turystycznej (rys. 9) lub nad ogniskiem, na specjalnie do tego celu przygotowanych stojakach. Czas wędzenia wynosi

10...20 min, w zależności od wielkości i grubości filetów. Po zdjęciu wędzarni z ognia ryby nadają się do jedzenia. Ponieważ wędzarnię turystyczną nie zawsze można nabyć w sklepie, proponuję wykonać we własnym zakresie wędzarnię walizkową (rys. 10). Pudło zrobione jest z blachy aluminiowej. Jeśli brak odpowiednio dużych kawałków blachy, można wykorzystać mniejsze, połączone aluminiowymi nitami. Kratę wykonuje się z kątownika 15 × 15 mm i siatki z drutu aluminiowego o średnicy 2,5...3 mm. Sposób wędzenia jest taki sam jak w wędzarni turystycznej. Wieczko wędzarni zamyka się na zamek i stawia ją na rozpalonym ognisku.

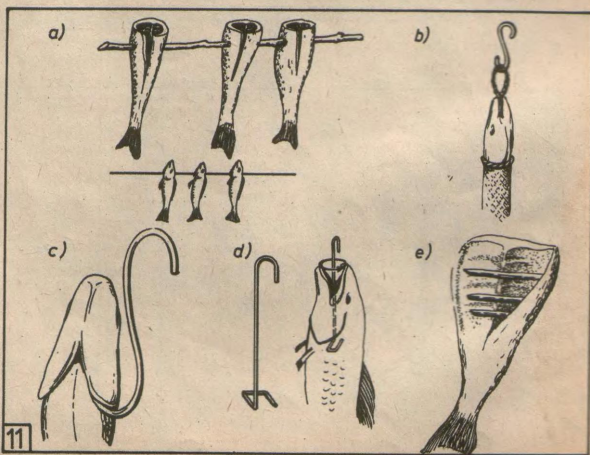
Na koniec kilka uwag o czynnościach przygotowawczych i o samym wędzeniu. Świeżo złowione ryby patroszy się i czyści, przesypuje solą i pozostawia na kilka godzin w przykrytym naczyniu. Z węgorza najpierw usuwa się śluz poprzez wielokrotne zanurzenie go w soli i wycieranie. Do soli należy stopniowo dolewać wody. Po usunięciu śluzu trzeba węgorza kilkakrotnie przemyć. Do patroszenia można przystąpić dopiero po bardzo dokładnym osuszeniu ryby. Przed wędzeniem nawleka się ryby na pręt wędzarnicy. Małym rybkom można pozostawić łebki i nawlekać je przez oczodoły (rys. 11a). Większe przebijają się prętem w jednej czwartej długości ciała tuż pod kręgosłupem, od strony brzusznej. Duże ryby można wieszać na specjalnym, metalowym wieszaku w kształcie litery S, włożonym pod pokrywę skrzelową (rys. 11c). Węgorza przywiązują się do takiego wieszaka sznurkiem (rys. 11b). Na rysunku 11d pokazano metalowy wieszak, wkładany między kręgi kręgosłupa ryby, zabezpieczający ją przed spadaniem. W brzuch ryby warto włożyć poprzeczne patyczki – co poprawi dostęp dymu do mięsa (rys. 11e). Przy nawlekaniu ryb należy zwrócić uwagę na zachowanie między nimi kilkucentymetrowych odstępów, koniecznych dla dokładnego uwędzenia. Nawleczone na rożen ryby umieszcza się na kilka godzin w przewiewnym

miejscu, aby obeschły, a następnie przenosi do wędzarni. Po rozpaleniu ognia w wędzarni, przez pierwsze 5...10 min dokłada się do ogniska sam jałowiec. Chodzi o to, by podtrzymać ostry ogień, zapewniający usunięcie z ryb nadmiaru wody. Zabieg ten należy powtórzyć także tuż przed zakończeniem wędzenia. Karpie, liny, karasie i bolonie zyskują na smaku, jeżeli tuż przed wędzeniem natrze się je cytryną (może być sok cytrynowy). Podczas wędzenia trzeba pilnować, by płomień nie był zbyt duży. Przy wędzeniu węgorza przez pierwsze 10 min trzeba utrzymywać duży ogień. Trwa to do momentu zeszywnienia ryby, co jest oznaką, że dostatecznie przeschła. Zabieg ten należy powtórzyć pod koniec wędzenia, tj. po ok. trzech godzinach. Czas wędzenia można w przybliżeniu określić wg prostej reguły: jednokilogramową rybę wędzi się jedną godziną, dwukilogramową – dwie godziny, większe – ponad dwie godziny. Na początku wystarczy przebieg wędzenia kontrolować co pół godziny, pod koniec wędzenia – częściej. W wędzarni pali się drewnem twardym, liściastym. Najlepiej świeżymi gałęziami olchy i jałowca (wybierając do tego celu chore gałęzie). Dym wędzarnicy otrzymuje się podczas spalania kawałków drewna i trocin przy ograniczonym dostępie powietrza. Drewnem rozpala się ognisko, trociny zaś służą do zagęszczania dymu. Do rozpalania ognia używa się tylko drewna z drzew liściastych i to bez kory, najczęściej z olchy, buku, grabu, rzadziej z dębu, akacji, gruszy i klonu.

Barwa ryb po wędzeniu w dużej mierze zależy od rodzaju użytego drewna; i tak drewno gruszy nadaje barwę czerwoną, akacja i olcha – cytrynową, lipa, buk, jesion i klon – żółtostojącą, a dąb – brązową. Drewno z drzew iglastych nie nadaje się do wędzenia, gdyż zawiera zbyt duży związków nadających rybm gorzki smak i zapach terpentyny. Jedynie jałowca używa się jako dodatku, nadającego wędzonym produktom specyficznego aromatu.

Tadeusz Barowicz

Rys. 11. Sposób przygotowania ryb do wędzenia (objaśnienia w tekście)







1



Kiedyś z dumą pokazywałem jednemu z przyjaciół swą skarbnicę żelazek do prasowania. Delektowałem się wyrazem zachwytu na jego twarzy, gdy nagle zadał mi dość podchwytliwe pytanie: *Z którego wieku pochodzi najstarsze żelazko?* Zacząłem coś bąkać o koronkowych koltnerach dawnej mody francuskiej czy też hiszpańskiej – ale musiałem dać za wygraną i przyznać, że po prostu nie wiem, ale spróbuję się dowiedzieć. I tak na stare lata napytałem sobie kłopotów.

Otóż znajomi muzealnicy pokazywali mi zbiory XIX-wiecznych żelazek – i byli w tym przedmiocie biegli – ale gdy rozmowa zeszała na wieki wcześniejsze, musieli przyznać, że nie wiedzą. Tyle to ja wiem, bo bezskutecznie grzebałem w encyklopediach i jedynie rozczarowałem się co do XVI-wiecznych kryz. Te wspaniałe koltnerze nie były prasowane, a tylko mocno krochmalone, układane i suszone. Zachowanie wymyślnego kształtu ułatwiały odpowiednio wszystkie druty. Czyżby więc miało to oznaczać, że w XVI w. jeszcze nie znano żelazka?

Kto tropi, ten na coś w końcu natrafi. Tak więc niedawno – przeglądając przygotowywaną do druku rozprawkę archeologiczną pióra Małgorzaty Kowalczyk, opisującą średniowieczny gród i kształtanie Raciąża na Pomorzu – natrafiłem na opis dziwnego przedmiotu wykonanego... ze szkła:

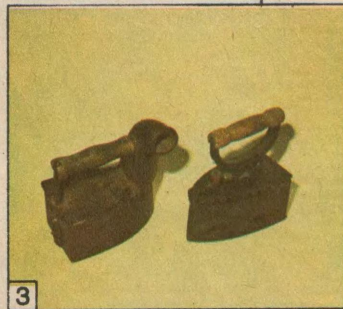
...Dalszym potwierdzeniem kontaktów handlowych grodu raciąskiego są znalezione gładziki z szklanych. Jeden z nich, zachowany w całości, pochodzi z budynku V. Jest to okrągła bryła szkła barwy czarnej, nieprzezroczystej, o zminimalizowanej powierzchni, średnicy 8,5 cm. Jedna strona gładzika jest wypukła, druga wklęsła. Na tej ostatniej występuje na środku owalny, wgłębiony ślad. Potowę analogicznego przedmiotu znaleziono we Wrocławiu, a chronologię jego ustalono na I połowę XIII w. Z terenów słowiańskich pochodzi jeszcze jeden egzemplarz takiego gładzika, odkryty na grodzisku w Styrmien (Bulgaria) w warstwach z IX-X w. Pozostałe okazy gładzików znane są ze stanowisk archeologicznych Europy Północnej i Zachodniej, a występują od IX-X w. po czasy nowożytne. Ośrodki ich produkcji znajdowały się prawdopodobnie również na tych terenach. Do tej pory nie wyjaśniono ostatecznie funkcji tych przedmiotów. Przyjmuje się, że służyły one mogły do „prasowania” – gładzenia wysuszonych tkanin i ubrań, głównie szwów i brzegów, oraz czepków nagłownych, zasuwów kobiecych i woreczków. Mogły

być również używane jako narzędzie do wygładzania skór przy ich obróbkę. Podobnie jak w znaleziskach ze Styrmien i Wrocławia, gładzik z Raciąża stanowi prawdopodobnie import z warsztatów zachodnich lub północnoeuropejskich. Nieprzypadkowy jest fakt ich występowania w miejscowościach leżących przy tym samym szlaku handlowym...

Nie mam w swych zbiorach gładzika średniowiecznego, ale z przyjemnością reprodukuje szkic gładzika wykopanego przez p. Kowalczyk (rys. 1), choć –

jak widać – nie wytrzymał próby czasu. Ba, ale pewnie dzięki temu zachował się właśnie dla potomności.

Jak naprawdę prasowano gładzikiem – nie wiadomo. Kronikarze uważali, że mieli ważniejsze rzeczy do opisanie. Ale szkłem można prasować. Jest taki stary sposób traperski czy też harcerski, że butelkę napelnia się gorącym popiołem lub piaskiem prążonym w ognisku i – o ile butelka nie pęknie – mamy puszczańskie żelazko, że aż hej. Kiedy „prasowadło” zmieniło swą formę szklaną na metalową – nie wiadomo. Może tu jakąś obojętną rolę odegrało fryzjerstwo z rurkami do kształtowania kunsztownych loków? Ta moda była znana jeszcze w starożytności. W każdym razie gdzieś w XVI-XVII wieku zaczęły się pojawiać kształtowane bry-



Fot. 2. Duże żelazka domowe. Z prawej – żeliwne żelazko 21-centymetrowe (długość stopy) ze śladami pierwotnego niklowania, ongiś zwane nr „3”; dorobioną później rekojęcie okazała oryginalna kryza chroniąca dłoń przed gorącym; komora z ukształtowanymi żebrami, przeciwdziałającymi zbyt szybkiemu przenikaniu ciepła z rozpalonej półokrągłej duszy do stopy; tylna zasuwka odchylana półobrotowo. Z lewej – pełne żelazko 17-centymetrowe, przeznaczone do grzania na wierzchu płyty kuchennej lub bezpośrednio w żarze; zwinięta spiralna rączka z kwadratowej walcówki ułatwia trzymanie żelazka przez szmatę

Fot. 3. Dwa średnie żelazka 18-centymetrowe na węgiel drzewny. Z lewej – żelazko z kominkiem odprowadzającym spalinę na prawą stronę od prasowaczki; pokrywa kilkakrotnie pęknięta, sklejona podczas konserwacji klejem polimerującym. Z prawej – żelazko firmy Neptun, nr „2”, z umieszczonym z tyłu szyberkiem

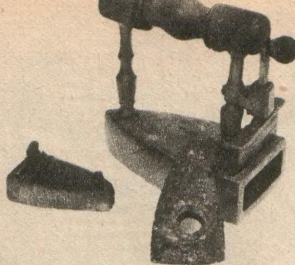
do regulowania dopływu powietrza; spaliny uchodziły przez ozdobne otwory wmodelowane w występach pokrywy; ucho oryginalne, ale śruby już dorobiane. W obu żelazkach pokrywy na zawiasach odchylane do tyłu; wewnątrz przemyślny układ ażurowych rusztów żeliwnych.

Fot. 4. Mosiężne żelazko 16-centymetrowe z 1905 r. (data napunktowania na wierzchu korpusu). Komora na płaską duszę, od wewnątrz żebrowana. Wyrób łódzki. Zasuwka do duszy podmoszona, pionowa, z zabezpieczeniem śrubowym.

Fot. 5. Dwa małe żelazka mosiężne; z prawej – podobnego typu jak poprzednie – żelazko 14-centymetrowe na płaską duszę, z 1912 r. (data napunktowania na wierzchu korpusu), z wywierconym w przodzie otworem na odprowadzanie gazów wydobywających się z duszy; z lewej – silnie spatynowane żelazko analogicznego typu



ty metalu, płaskie u dołu, a z uchwytem u góry – które nagrzewano przy ogniu. Tego typu prymitywne żelazka (bez „duszy”) używane były zresztą dość długo. Wynalazek żeliwnych płyt kuchennych, rozgrzewających się do czerwoności, ułatwiał utrzymywanie takiego przyrządu w czystości – bo bezpośrednie grzanie w ogniu daje mniej lub więcej kopcia, którym później łatwo pobrudzić prasowaną tkaninę. Niewątpliwie pierwsze żelazka metalowe wytwarzano z gąsek odlewniczych typu odpadowego. W miarę doskonalenia produkcji stali zaczęto produkować żelazka świadomie kształtowane, których stopa dawała się elegancko polerować i na białej koronke nie pozostawiała śladów. Potem zapewne pojawiło się żelazko mosiężne – nadal jeszcze monolityczne. Aż nastąpił urodzaj na pomysły: żelazko dwuczęściowe, do którego środka wkładano się rozpaloną do czerwoności „duszę” z charakterystyczną dziurą na pogrzebac, żelazko z pojemnikiem na żar z ognia, z rusztem na węgiel drzewny i kominkiem itd. Ubiegłowieczni krawcy zaczęli gustować w wielkich, ciężkich żelazkach, którymi można było zaprasowywać niedostaki kroju. Natomiast praczki i prasowaczki wybierały żelazka małe, monolityczne, grzane bezpośrednio na gazie. Tu otwiera się szerokie pole do kolekcjonerskiego popisu (fot. 2-6). Co ma robić kolekcjoner ze swymi starymi żelazkami? Najlepiej nic, zanim nie



Fot. 6. Najmniejsze żelazko mosiężne (7 cm, uchwyt utracony, zasuwka do prasowania ubrańk dla lelek; jest ono mniejsze od duszy średniego żelazka (14 cm), jak widać zachowanego w świetnym stanie i wyjątkowo z duszą (ostatni eksponat ze zbiorów Danuty Piłskii)

obmyśli sposobu konserwacji i może nawet przywrócenia ich do stanu używalności. Wprawdzie nowoczesne tkaniny najbezpieczniej prasować elektrycznym żelazkiem z termoregulatorem i nawilżaczem – ale lniany ręcznik miło było odprasować w sposób zabytkowy. Pierwszą rzeczą, jaka niszczyła się w żelazku był zawsze drewniany uchwyt – metalowy parzył w rękę, a w rękawicę prasuje się mniej wydajnie. Toteż rekonstrukcję starego żelazka proponuję zaczynać właśnie od rączki. Rączka

taka była zazwyczaj okrągła, toczona, bo moda na kształtowanie ergonomicznie rączki – to już wiek XX. Mając już żelazko z rączką można sprawdzić jego przydatność przez proste podgrzewanie na gazie i prasowanie starych szmat, na których stopa się najlepiej poleruje. Stanowczo odradzam metody brutalne: skrobanie, czyśczenie papierem ściernym czy też kamieniem szlifierskim. Chyba, że stopa żeliwna ma głębokie wżery, ale jeszcze jest na tyle gruba, że można ją o 1...2 mm zeszlifować. Drugą użyteczną się częścią była duża. Właściwie trzeba by mówić o niej w liczbie mnogiej, dawniej bowiem w kuchni grzało się od razu kilka dusz, aby móc prasować bez przerwy. Dusze jednak upalały się z czasem; w okresie Popiełca bywały kręcone nad głową zawieszane na strunie – najczęściej więc do kolekcjonera docierają już eksponaty „bezduszne”. Pozostaje poszukiwanie warsztatu kowalskiego, gdzie duszę można dorobić. Po kilkudziesięciu wypaleniach u znajomej dysponującej kuchnią węglową – nikt takiej duszy nie odróżni od oryginalnej. A przy charakterystycznym zapachu spalenizny, jaki ciągnie się za rozpaloną duszą w żelazku, miło się gaworzy na kolekcjonerskie czy też inne tematy.

Anatol Gupieniec

## Zagadka kolekcjonerska

Co to za przedmiot z tworzywa sztucznego?



Fot. Andrzej Piłskii

**D**ługopis składany z wymiennym wkładem typu stosowanego w automatach wielokolorowych. Współczesny upominek reklamowy duńskiej firmy transportowej z przypomnieniem telefonu.

**O**pakowanie bayerowskiej aspiryny dla dzieci z uwidoczniłym numerem telefonicznym ostrego dyżuru pediatrycznego. Tabletki dzięki nacięciu typu  $\Delta$  dają się połowić i stosować dla niemowląt.

**W**ylatczarka kieszonkowa do zaznaczania danych adresowych na papierze listowym, kopertach, biletach wizytowych, wykłękach książek, folii samoprzylepnej itp. Współczesny wyrób szwedzki, podpatrzony w katowickim kioskach.

**Z**awias sprężynujący do szafek kuchennych. Wzór szwajcarski, eksponowany na dorocznej międzynarodowej wystawie wynalazków w Genewie wiosną 1984 r.

Kto trafnie uzasadni wszystkie PRO i KONTRA – i wskaże właściwy opis – ma szansę wylosować nieodpłatną prenumeratę *Zrob sam* na 1986 r. Termin nadsyłania rozwiązań – wyłącznie na kartach pocztowych – upływa po dwóch miesiącach od ukazania się niniejszego numeru w sprzedaży.

### Rozwiązania zagadek

**ZS 5/84**  
Mistyfikacje pieczęciarskie były dosyć wyrażne, wobec czego łatwo było kontrolować tematykę starożytną. KONTRA-R: triera budzi do dziś spory, ale tylko co do sposobu umiejscowienia wioślarzy w trzech rzędach czy też piętrach, bowiem co najwyżej mogła posiadać jeden żagiel rejowy; KONTRA-D: na pieczęci gruzińskiej, nawet gdyby została cesarstwem, figurowałoby pismo o rodowide zsyryjsko-greckim, ale nie klasyczne łacińskie; KONTRA-Z: towarzystwa filologiczne raczej nie gustują w mędrcach gardzących poezją, a już na pewno nie wydawałaby dzieł zbranych „Einsteinia starożytności”. PRO-W: poszukiwacz złota, narzędzia, niedźwiedź, nazwa miasta (Eureka) założonego w 1850 r., tj. na rok przed przyjeździe Kalfornii do Unii, położenie nadbrzeżne. Jak zauważył p. Marcin Nowina posłt Olsztyn, pieczęciarstwo nosi nazwę sfragistyki; natomiast dla znawstwa pieczęci p.

Krzysztof Kucara z Warszawy przypomniał nazwę syglografii. Nadal jednak nie wiemy, jak nazywają swoją pasję zbieracze odcisków pieczęci oraz kolekcjonerzy metalowych czy też innych stempli. Procentowy rozkład odpowiedzi potwierdza prawidłowe rozwiązanie: D-R-Ws-Zr. Bezpłatną prenumeratę ZS na 1985 r. wylosował p. Zbigniew Żebrowski ze Sławna. Dziękuję, zwłaszcza młodzieży, za żywy odzew błagamy jednak o zaniechanie bezmyślnego odpowiadania na każdy z wymienionych wariantów przez kolejnych członków rodziny, w dodatku bardzo

lubiących „zagatki”. Zagadkę kolekcjonerską można rozwiązać przy pewnym zastanowieniu bez potrzeby „strzelania w ciemno”.

### ZS 6/84

KONTRA-H: kubizm nie miał nic wspólnego z rysunkami dzieci, a gdyby nawet miał to być obraz kubistyczny, to twór geometryczny raczej byłby ustawiony ukośnie, a nie pionowo. KONTRA-O: ani czeskie korony, ani halierze nie pasują do podanego na znaczku skrótu waluty; Jamnitzer zaś lubował się w detalach, jak stoje drewna, gwoździe. KONTRA-T: trudno dopatrzeć się w rysunku szkielecie akwarium. KONTRA-F: konstrukcje betonowe Le Corbusiera dotyczyły budynków, a nie obiektów abstrakcyjnych. KONTRA-Z: to wcale nie są figury niemowlę, aczkolwiek nie są to konstrukcje elementarne proste. PRO-A: znaczek austriacki, jak trafnie podał p. J.Z. Plekiet z Warszawy, zaprojektowany przez Valentinę Wurnitsch na podstawie jednej z prac graficznych holenderskiego plastyka M.C. Eschera (zm. 1972). Wprawdzie sam twórca traktował swe dzieło jako żart i nazwał je „niemożliwa konstrukcja sześciennu”, ale jak można dowiedzieć, istnieje wiele brył o bardzo skomplikowanym układzie przestrzennym, na które patrząc z jednego, ściśle określonego kierunku, uzyskuje się taki obraz, jak na znaczku. Nikt nie dał się złapać na Jamnitza, Picasa i tajwańskie akwarium. Oto statystyka odpowiedzi: AszHoCoToFaż, potwierdzająca zresztą prawidłową odpowiedź. Bezpłatną prenumeratę ZS na 1985 r. wylosował p. Dariusz Szeleczak z Ustki. Dodatkowej prenumeraty nie przyznaliśmy, ponieważ wpłynęły tylko trzy rysunki, ale na żadnym nie zaznaczono kierunku rzutowania. Myślimy o zamieszczeniu w dziale *Do nauki i zabawy* wskazówek najprostszego wykonywania takich, rzekomo niemożliwych, konstrukcji.



## Agregat sprężarkowy do aerografu

**Pan Zbigniew Brezowski, Czaplinek.** W rozwiązaniu modelowym agregatu sprężarkowego do aerografu (ZS 1/84) zastosowano olej transformatorowy, odpowiedni pod względem lepkości oraz jako środek izolujący (ważne w przypadku ewentualnych zwarczeń między uzwojeniem silnika a metalową obudową i innymi częściami). Olej ten ma również duże znaczenie jako substancja chłodząca całe urządzenie oraz zapobiega iskrzeniu komutatora. Jeśli sprężarka jest względnie nowa i ma oryginalny olej w dostatecznej ilości, to oczywiście nie ma sensu wymieniać go na transformatorowy. Nie należy mieszać obu rodzajów oleju (nie uzupełniać oleju oryginalnego transformatorowym). Gdy w sprężarce brak oleju, to napełnienie przeprowadza się następująco: w rurkę wlotu powietrza (ssanie) wstawia się lejek i napełnia go olejem, a następnie włącza zasilanie – sprężarka sama zassie olej. Czynność tę powtarza się wielokrotnie, aż niemal cała obudowa zostanie wypełniona olejem. Jeżeli w trakcie przechylania sprężarki na boki z rurki tłoczącej powietrze (wylot) będzie wyciekał olej, to znaczy, że w obudowie jest jego dość. Napełnienie najlepiej przeprowadzać z założonym filtrem i zaworem zwrotnym (rys. 5 w ZS 2/84). W ten sposób zabezpieczyć się sprężarkę przed przedostaniem się ewentualnych nieczystości (znajdujących się w oleju) oraz uniemożliwić cofnięcie się (i wyciek) oleju do rurki ssania w momencie wyłączenia sprężarki. Zjawisko takie nie występuje, gdy sprężarka nie jest całkowicie wypełniona olejem. Jeżeli w sprężarce będzie nadmiar oleju, to zostanie on samoczynnie usunięty (przez wylot). Nieprawidłowa sprężarka usuwa całą ilość oleju w krótkim czasie („plucie olejem”). Nagrzewa się ona wówczas do kilkudziesięciu stopni, co z kolei może doprowadzić do zatarcia tłoka, a nawet całkowitego uszkodzenia urządzenia. Taka sprężarka („plująca”) w ogóle nie nadaje się do eksploatacji! Jedyna rada, to dostanie się do jej wnętrza i nacznie stwierdzenie rodzaju uszkodzenia. Dokonuje się tego przez zerwanie spawu na obrzeżu (co jest niestety kłopotliwe w warunkach amatorskich) i zdjąć górnej części obudowy. Taka operacja nie grozi uszkodzeniem elementów wewnętrznych. Przedtem należy usunąć olej.

Całkowite usuwanie oleju jest proste – należy włączyć sprężarkę przeciwko w taki sposób, by rurka tłocząca powietrze (wylot) znalazła się jak najniżej. Olej wycieknie sam, choć trwa to dość długo. Jeśli sprężarka pracuje sprawnie, to nie ma potrzeby dokonywać całkowitej wymiany oleju – jedynie okresowo uzupełnia się ubytki.

Do sprawnego działania sprężarki (typu YB-08) powinny wystarczyć dwa litry oleju (pierwsze napełnienie), później należy go tylko uzupełniać w miarę zużycia.

Zużywanie oleju polega na jego wycieku ze sprężarki do zbiornika. Wyciek ten przy sprawnie działającej sprężarce jest niewielki – niemal niezauważalny podczas np. 15-minutowej pracy powinny to być pojedyncze krople oleju. Przy niebyłoby czystym korzystać ze sprężarki, w ciągu 3...4 miesięcy w zbiorniku powinno się osadzić nie więcej niż 1/8...1/4 l oleju.

K.S.

## Impregnacja butów i nart drewnianych

**Pan Zbigniew Ostaszewicz, Wrocław.** Surowe drewno nart można impregnować podobnie jak każde surowe drewno, np. gorącym pokostem liliowym. Jednak nartciarze praktycy wykorzystują do impregnacji sam zjazdowo-podkładowy, który można sporządzić samemu, bo surowce są dostępne. Oto przepis: 45 części wagowych parafiny, 45 części wagowych smoły szewskiej, 5 części wagowych kalafonii, 5 części wagowych oleju silnikowego.

Olej silnikowy bierze się na ogół mniej, tylko tyle, aby uzyskać żądaną konsystencję. Po stopieniu parafiny dodaje się kolejno pozostałe składniki. Każdy następny dodaje się wtedy, gdy poprzednie podczas mieszania utworzyły jednolitą masę. Surowe spody nart smaruje się wielokrotnie gorącą mieszaniną. I znów powtarzamy się na praktyków. Uważaj oni, że drewno nasyci się lepiej, jeśli nałożyć się na deski smar stały i nagrzewa lampą lutowniczą do jego wchłonięcia. Jeśli narty były już używane, zalecana jest przed rozpoczęciem każdego sezonu operacja nagrzewania lampą, co poprawia impregnację.

Obuwie skórzane impregnuje się przez zanurzenie w stopionej masie lub przez nacieranie rozżarzoną masą impregnującą w rozpuszczalniku organicznym. W sposobie pierwszym stapia się: 30 części wagowych parafiny, 30 części wagowych oleju, 20 części wagowych lanoliny lub oleju liliowego, 20 części wagowych tranu. W stopionej mieszaninie (temperatura topnienia ok. 40°C) ogrzanej do ok. 60°C zanurza się but na 50...60 sekund, następnie wyjmując i zawieszając w temperaturze 45...50°C do czasu wchłonięcia przez skórę składników mieszaniny. Po ostudzeniu ściera się z powierzchni buta nadmiar zestalonej mieszaniny. W sposobie drugim naciera się kilkakrotnie obuwie ciębką mieszaniną impregnującą. Podajemy dwa składy takich mieszanin.

1. Pokost liliowy – 1 część objętościowa, benzyna ekstrakcyjna – 1 część objętościowa.
2. Olej liliowy – 1 część objętościowa, tran rybi – 1 część objętościowa, benzyna ekstrakcyjna – 1 część objętościowa.

J.T.

## Impregnacja tkanin

**Pan Wacław Głazek, Wrocław.** Są gotowe preparaty do impregnacji tkanin, takie jak np. Impregol, Mystolen, Petefobol PBX. Jeśli nie uda się Panu ich dostać, proponujemy zaimpregnowanie tkanin odzieżowych substancjami białkowymi (klej zwierzęcy, żelatyna, kazeina), zgarbowanymi solami glinu, chromu lub formaliną. Podajemy najłatwiejszy, naszym zdaniem, sposób impregnacji.

Sporządź roztwór (a właściwie zawiesinę) 2 g wodorotlenku wapniowego w 1 dm<sup>3</sup> wody. Po odstaniu zlać nad osadu klarowny roztwór i dodać do niego 30 g drobno proszkowanej kazeiny (można ją otrzymać samemu przez zakwaszenie kwasu solnego odtuszczonego mlekiem, odsączenie osadu kazeiny, przemycie i wysuszenie). Pozostać na 12 godzin, mieszając od czasu do czasu. Zlać ciecz z nad osadu, wymieszać z roztworem 200 g mydła w 5 dm<sup>3</sup> wody. W otrzymanej mieszaninie moczyć tkaninę w ciągu 30 min, mieszając. Następnie wylać tkaninę z roztworu, wyjąć i włożyć do roztworu 250 g octanu glinowego w 5 dm<sup>3</sup> wody, ogrzanego do ok. 40°C. Po 30 minutach kapilej w ten roztwór (z mieszaniną) tkaninę wyjąć, lekko odciąć i wysuszyć na powietrzu.

Do impregnacji pokrowca na samochód proponujemy zastosować nieco inny impregnat. Najlepiej trzeba sporządzić roztwór 10 g kleju kostnego lub skórnego w 100 cm<sup>3</sup> wody. Dodać do niego 12 g octanu glinowego i ogrzewać mieszając, baczając aby temperatura nie przekroczyła 60°C, do otrzymania jednolitego roztworu. Dodać 15 g parafiny oraz 15 g wazeliny i ciepły roztwór silnie mieszać (np. mikserem) do otrzymania emulsji. Emulsję wlewać, silnie mieszając, do 2 dm<sup>3</sup> wody ogrzanej do 40...50°C. Ciepły roztwór nakłada się pędzlem i nasycza tkaninę poddawana impregnacji. Można oczywiście zastosować metodę zanurzeniową: w tym wypadku trzeba proporcjonalnie zwiększyć ilość wszystkich składników przygotowanej kapilej.

J.T.

## Renowacja wanny żeliwnej

**Pan Andrzej Kowalski, Trzebinia.** Jeżeli ubytki emalii są tak duże, że widoczny jest metal, wówczas można zastosować dwuskładnikowy klej epoksydowy Distal. Klej przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem, mieszając ze sobą jednakowe ilości obu składników. W celu zabarwienia żółtawego kleju na biało należy dodać ok. 5% białego tytanu lub cynkowej. Klej nakłada się w miejscach uszkodzeń emalii na całkowicie wysuszone (np. suszącą do wosku) i odtuszczone benzyną ekstrakcyjną podłoże, pozostawia do utwardzenia przez dobę, chroniąc je w tym czasie przed wilgocią. Następnie drobnym papięrem ściernym dociera się powierzchnię taty, zgodnie z profilem wanny. Można też położyć na nie utwardzony klej folię poliestrową

Estrofol i wygładzić ją palcami, nadając powierzchni łaty kształt zgodny z kształtem wanny.

Jeżeli uszkodzenia wanny polegają na tym, że w emalii utworzyły się niewidoczne gołym okiem kapilary, wewnątrz których zachodzi proces korozji zapoczątkowany myciem wanny kwasem, to uszkodzenia takie są praktycznie nie do usunięcia. Może Pan spróbować, po dokładnym wymoczeniu wanny (napełnieniu wodą na dłuższy czas z okresowym jej mieszaniem), zamknąć kapilary za pomocą szkła wodnego. W tym celu – po wysuszeniu wanny – miejsca, w których występują pęknięcia rdzy należy zwilżyć, rozcieńczonym wodą (1:1), szkłem wodnym, zebrać jego nadmiar lignią i pozostawić do wyschnięcia. Takie postępowanie należy powtórzyć kilkakrotnie, a na jego zakończenie przetrzeć uszczelnianą powierzchnię odrdzewiaczem Fosol rozcieńczonym wodą (1:1). Przed zakończeniem tych prac należy, na niewielkiej powierzchni wanny, wykonać próbkę w celu sprawdzenia czy szkło wodne i Fosol nie oddziałują szkodliwie na emalię, która pokryta jest wana.

T.B.

## Tyrystorowe urządzenie zapłonowe

**Pan Adam Poleśzak, Turbolin.** Wyjaśniamy sprawę, o której Pan pytał w związku z tyrystorowym urządzeniem zapłonowym, opisanym w ZS 6/83.

Tyrystor typu BTP 128 lub 129 jest wewnętrznie sprężony z diodą. Stojąc inne tyrystory, np. BTP7 lub 10/500 należy równolegle dołączyć diodę BTP 401/800.

Grzanie się rezystorów R2 i R3 może być spowodowane: – nieprawidłowym nawinięciem lub podłączeniem uzwojeń II i III, – użyciem kubkowego rdzenia ferrytowego ze szczelną, – nieprawidłowym działaniem układu stabilizacji napięcia wtórnego (D6-D8, R1, T1), wynikłym z nieodpowiedniego doboru diod D6-D8, – uszkodzeniem T2.

Zamiast diody BAVP20 można zastosować dwie nowe, krajowe, wysokopięciowe diody Zenera BZY101C200.

Po prawidłowym zmontowaniu przetwornicy z prostownikiem i układem stabilizacji napięcia oraz podłączeniu, równolegle do prostownika, pojemności ok. 1 µF, będzie słychać krótkie piski (cykanie) przetwornicy, przerywane co ok. 0,5 s, a pobór prądu wyniesie 40...60 mA.

Użycie rdzenia M26 spowoduje spadek mocy przetwornicy, a tym samym niższe będzie maksymalne sterowanie – 150...170 Hz, co wystarczy do fiata 126p (maks. 80 Hz).

W samochodzie poza podłączeniem układu do cewki zapłonowej, przerywacza (zbędne jest odłączenie kondensatora) i zasilania, należy jedynie zwiększyć odstęp elektrod świecy. Potrzebne części elektroniczne można zamówić w sklepie nr 6 SPWH w Warszawie, ul. Kasprzowicza 56, który prowadzi sprzedaż wysyłkową.

B.G.





### Materiały i narzędzia

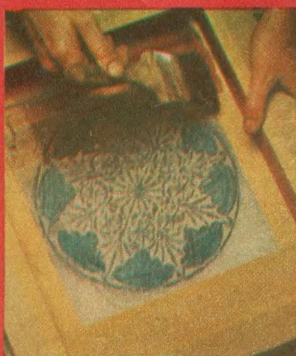
Siatka w ramie drewnianej o wymiarach zewnętrznych ok. 250 x 300 mm  
Cienka, sztywna i przezroczysta tkanina, np. organdyń bawełniana o wymiarach ok. 400 x 450 mm  
Szeroki pedzel  
Rakiel gumowy szerokości ok. 220 mm (np. wycieraczka do szyb)  
Kredka woskowa  
Szelak  
Taśma klejąca z szarego papieru  
Terpentyna  
Barwnik do tkanin  
Spirytus metylowy  
Cienka tkanina bawełniana lub jedwabna, np. chustka

5. Rozrób barwnik do tkanin zgodnie z instrukcją producenta i – w celu zagęszczenia – dodaj np. nieco kleju do tapet papierowych. Nałóż warstwę farby grubości ok. 1 cm na siatkę wzdłuż krótszego boku ramy, poza rysunkiem. Płynnym, ciągłym ruchem rakla takiej długości, aby obejmował rysunek, przeciągnij farbę do przeciwległego boku ramy. W czasie tej czynności farba zostanie przeciętna przez oka siatki na podłożony pod nią papier, drukując utrwalaony na niej rysunek. Jako rakla możesz użyć gumową listwę w oprawie (jak do mycia szyb).



1. Wyszukaj motyw do przekopiowania. Może to być np. żłobiony wzór z oparcia krzesła czy stylowej półki kuchennej z Cepelli – ważne, aby miał postać płasko-wklęsłą (drzeworyt – płaska powierzchnia ponacinana we wzory). Sporządź nieco większą od niego ramę z listew. Napnij na niej cienką siatkę ze sztywnej i przezroczystej tkaniny, np. bawełnianej organdy lub sztucznego jedwabiu. Siatka może być

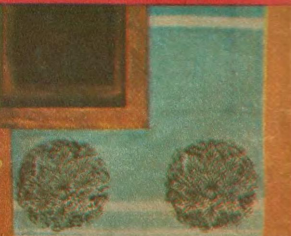
3. Całą powierzchnię siatki i papierową ramkę pokryj szelakiem nanoszącym szerokim pedzlem.



6. Sprawdź jakość próbnej odbitki na papierze. Jeżeli w miejscach, które nie powinny być zadrukowane wystąpiły punkciki farby, wypełnij odpowiadające im miejsca siatki szelakiem – po jej uprzednim umyciu wodą. Jeżeli z innych miejsc siatki trzeba usunąć szelak, możesz to zrobić spirytusem metylowym nanosząc go pedzlem.



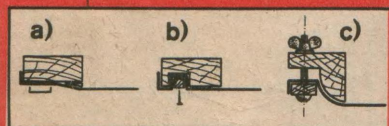
7. Po „wyretuszowaniu” rysunku na siatce rozepnij na stole tkaninę – np. chustkę – i zadrukuj ją postępując tak, jak przy wykonywaniu próbnej odbitki na papierze. Nie dopuszczaj do wyschnięcia farby na siatce lub rakla – myj je wodą, jeśli przerywasz pracę, a także po zakończeniu drukowania. Zadrukowaną tkaninę rozwiń do wyschnięcia i



ew. utwral barwnik zgodnie z zaleceniami producenta. Po umyciu siatki i rozpuszczeniu szelaku można formę użyć do drukowania innego motywu.

Oprac. Bru

Ilustracje:  
Rosemary Simmons *Printing in easy steps*,  
1977. Studio Vista.  
Aleksandra Krajča *Techniki sztuk graficznych*, 1984  
WAiF.



mocowana do ramy zszywkami biurowymi i napięta listewkami klinowymi (1a), listewkami przybijanymi w rylniece biegnącej wzdłuż ramy (1b), ew. rama może być podwójna, samonapiągająca siatkę (1c).

2. Tak przygotowaną formę drukarską ułóż na motywie, przeznaczonym do skopiowania. Naklej na siatkę dodatkową ramkę z szarego papieru, zakrywając jej powierzchnię nie objętą kopiowanym motywem. Kredką woskową pocieraj powierzchnię siatki przykrywającą motyw – podobnie jak np. odbija się rysunek monety na papierze. Motyw zostanie utrwalaony na siatce w postaci pokładu woskowego.



4. Po wyschnięciu szelaku odwróć formę drukarską i przecieraj spód siatki tamponem nasyonym terpentyną lub innym rozpuszczalnikiem wosku – wymywając w ten sposób tłusty rysunek woskowy z warstwą szelaku, która do niego przywarła, a tym samym odsłaniając miejsca mające przepuścić farbę. Jeżeli wosk jest twardy, rozpuszczenie go może trochę potrwać. Pocieraj siatkę delikatnie, aż pozostanie na niej czysty rysunek.

